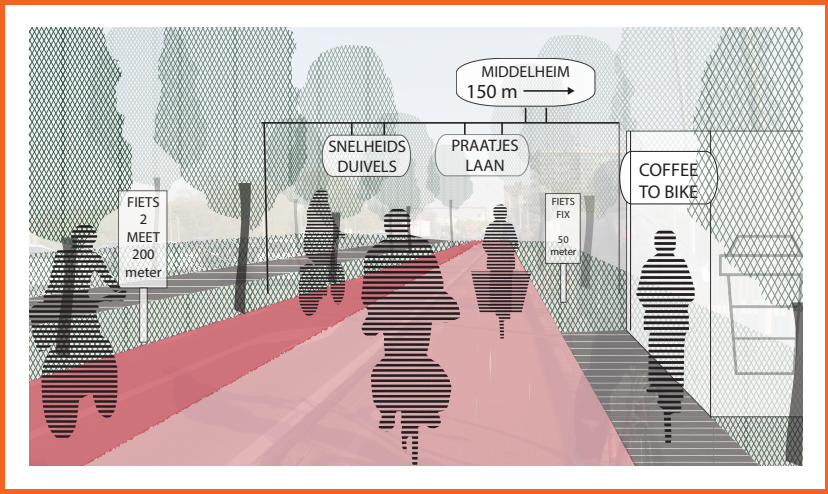


De perceptie van een fietscorridor als wegwijzer voor Bicycle Oriented Development

Masterproef - Aurélie Ligon - Master Stedenbouw en Ruimtelijke Planning

De perceptie van een fietscorridor als wegwijzer voor Bicycle Oriented Development

Masterproef ingediend tot het behalen van de graad van:
Master Stedenbouw en Ruimtelijke Planning - Ontwerpend Onderzoek

Promotoren: Prof. dr. Maarten Van Acker
Jolein Bergers
Begeleider: Stijn Rybels

Student: Aurélie Hélene Michel Ligon

Academiejaar: 2017-2018

Datum indiening: 09/01/2018

Universiteit Antwerpen

ABSTRACT

Deze masterproef heeft tot doel een geïntegreerde fietscorridor te ontwikkelen voor de stad Antwerpen. Hierbij kan de onderzoeksvraag worden gesteld in welke mate een geïntegreerd planningsinstrumentarium voor *Bicycle Oriented Development* de aantrekkelijkheid en de belevingswaarde van fietscorridors kan vergroten.

Dit wetenschappelijk onderzoek omvat in de eerste plaats een literatuuronderzoek, gevolgd door een casestudy-onderzoek, dat tot stand kwam door veldwerk. Het verkregen theoretische en praktijkonderzoek vertalen zich in concrete ontwerpvoorstellen.

In het literatuuronderzoek worden eerst alle determinanten bepaald die de keuze van de pendelaar om al dan niet de fiets te gebruiken als vervoermiddel beïnvloeden. Hiernaast wordt een bibliotheek opgebouwd uit verschillende *best practices*, bestaand uit verschillende innovatieve fietsgebonden concepten en projecten. Deze bibliotheek wordt gekoppeld aan de besproken determinanten en dient tevens als referentiebundel voor het hele onderzoek. Ten tweede wordt er een nieuwe definiëring ontwikkeld voor het begrip 'fietscorridor'. Hierin wordt dieper ingegaan op de beleving die fietsers ervaren tijdens de verplaatsing in dergelijke corridors. Dit laatste is een belangrijk aspect waar nog niet veel onderzoeksmateriaal over voorhanden is. De stad Londen heeft een visie uitgewerkt, die kan dienen als eerste aanzet voor het ontwikkelen van fietscorridors. Tegen deze achtergrond wordt nagegaan hoe de stad Londen binnen haar corridorvisie inzet op diezelfde determinanten die een bepalende invloed uitoefenen op het fiets-pendelgedrag.

In een volgend luik wordt een onderzoeksgebied afgebakend in de stad Antwerpen dat potentieel heeft om tot fietscorridor ontwikkeld te worden. Het gebied wordt zowel aan een cartografische als een cognitieve analyse onderworpen. Voor de cognitieve analyse wordt een nieuwe onderzoeksmethode uitgewerkt om de beleving van de fietser in kaart te brengen. Beide analyses geven weer welke knelpunten en mogelijkheden aanwezig zijn in het huidige landschap en de ruimtelijke ordening van dit gebied.

Bovenstaande analyses vormen samen met het wetenschappelijk onderzoek het fundament voor de nieuwe ontwerpvoorstellen, gericht op de ontwikkeling van een fietscorridor.

The aim of this master thesis is to develop an integrated cycling corridor for the city of Antwerp. The research question is framed as follows: "In which degree can an integrated planning tool for Bicycle Oriented Development improve the attractiveness and perception of cycling corridors?"

The research is initiated by a literature study, followed by case-studies and fieldwork research. The theoretical and practical results of this research are subsequently translated into specific design proposals for the city of Antwerp.

During the literature study, firstly all determinants that influence the commuter's decision to ride their bike to work are determined. Secondly, a library is created consisting of multiple international innovative cycling best practices. Finally, this library of concepts and best practices is linked to the mentioned determinants, serving as a reference book throughout the research.

In a second phase, the concept of 'cycling corridor' is established and a further developed. More specifically, the perception of cyclists during their commute through 'cycling corridors' is being examined in more detail. The cyclist's perception is an important aspect that hasn't been thoroughly investigated historically. As a reference case, the city of London developed a concept study which can serve as a first step in the development of cycling corridors. In this study, researchers examined how the vision for the city can be translated to specific determinants that influence the behavior of cycling commuters.

Finally, a pilot location has been identified in the city of Antwerp with the potential of being developed into a cycling corridor. This location is thoroughly analyzed in a cartographic and cognitive way, using a newly developed research methodology to map the perception of cycling commuters. These analyses result in a list of challenges and improvement opportunities that are present in the current landscape and spacial planning of this location. This research provides specific design proposals and can serve as a framework for the development of cycling corridors in cities such as Antwerp.

DANKWOORD

Deze masterproef wordt ingediend voor het behalen van de Master Stedenbouw en Ruimtelijke Planning aan de Universiteit Antwerpen. Na een vijfjarige studie Architectuur is deze tweejarige studie een zeer leerrijke aanvulling geweest die onder andere mijn interesse in duurzame mobiliteit enorm heeft aangewakkerd. Dit ontwerpend onderzoek waarin de fiets centraal wordt gesteld in nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen heeft mij dan ook de kans gegeven om mij verder te verdiepen in dit brandend actueel domein. Graag wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om enkele personen te bedanken die tijdens mijn studie en in heel deze onderzoeksperiode mij nieuwe inzichten hebben aangereikt en mij niet alleen zijn blijven motiveren, maar die mij tegelijk voortdurend ook wisten te inspireren.

Allereerst wil ik graag professor Dr. Maarten Van Acker bedanken voor de leerrijke begeleidingen en kritische adviezen, die onontbeerlijk waren voor het voeren van mijn ontwerpend onderzoek. Hierdoor kreeg ik de juiste handvaten aangereikt om het onderzoek tot een zo goed mogelijk einde te brengen. Tevens wil ik een dankwoord formuleren aan mijn copromotor Jolein Bergers voor alle extra begeleidingen, adviezen en interessante gesprekken die mij op verschillende vlakken nieuwe opvattingen hebben gegeven voor het schrijven van deze thesis. Alsook wil ik Stijn Rybels bedanken voor het aanreiken van interessante literatuur en artikels omtrent duurzame mobiliteit. De vele openstaande vragen en problemen die hieromtrent nog bestaan wijzen op het belang van verder wetenschappelijk onderzoek. Kortom, door de verschillende invalshoeken, die door elk van mijn begeleiders werden meegegeven, is mijn kennis in dit domein enorm verbreed. Tenslotte gaat een laatste dankwoord uit naar mijn vriend en familie, voor zowel de verleende steun als het nakijken van deze thesis.

INHOUDSTABEL

ABSTRACT *4-5*
DANKWOORD *7*
PROBLEEMSTELLING *10-19*
1. Een autogerichte stedelijke ontwikkeling *10*
2. Wat nu? *14*
3. Vernieuwde kijk op mobiliteit? *17*
4. Op zoek naar onderzoek? *18*

ONDERZOEKSVRAAG *20 - 21*
1. Inleiding tot de onderzoeksvraag *20*
2. Onderzoeksvraag *20*
3. Opbouw onderzoek *21*

LUIK I. LITERATUURONDERZOEK 22 - 111

WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK **24 - 49**
1. Inleiding *24*
2. Determinanten *26*
3. Synthese determinanten *34*
4. Corridorontwikkeling *36*
5. Integrale gebiedsgerichte corridor-benadering *46*
6. Synthese fietscorridor *48*

BEST PRACTICE LONDEN *50 - 75*
1. Inleiding *52*
2. Visie *54*
    1. Netwerk - infrastructuur *54*
    2. Inclusieve planning *62*
    3. Netwerk - comfort *64*
    4. Netwerk - fietsfaciliteiten *65*
    5. Netwerk - coherentie *67*
    6. Netwerk - leesbaarheid *70*
    7. Veiligheid *71*
3. Conclusie *72*

BEST PRACTICE BIBLIOTHEEK **74 - 111**

LUIK II. CASESTUDY ANTWERPEN 112 - 229

1. Inleiding *114*
2. Onderzoeksgebied *116*
3. Methodiek casestudy Antwerpen *120*

CARTOGRAFISCHE ANALYSE ***122 - 147***

1. Context van het traject *124*
2. Mobiliteit *126*
    1. Openbaar vervoer *126*
    2. Fietsnetwerk *128*
    3. Strava-warmtekaart *132*
    4. Stoplichten *134*
3. Programma *136*
    1. Fietsvoorzieningen *136*
    2. Leegstand *140*
    3. Supermarkten *142*
    4. Scholen - zorg - sport *144*
4. Landschap *146*

PERCEPTUELE ANALYSE ***148 - 229***

1. Inleiding *150*
2. Methodiek veldwerk *152*
3. Momentopnames Mechelsesteenweg *154*
4. Momentopnames F1 fietsostrade *168*
5. Methodiek cartografische kaart vs. perceptuele kaart *182*
    1. Methodiek Mechelsesteenweg *184*
    2. Methodiek F1 fietsostrade *186*
6. Perceptie *188 - 227*
    1. Bewegingsruimte *188*
    2. Openheid van de ruimte *200*
    3. Uitzichten en referentiepunten *210*
    4. Leesbaarheid *220*
7. Conclusie *228*

LUIK III. ONTWERPEND ONDERZOEK 230 - 299

1. Selectie projectgebieden *232*
2. Projectgebied 1 *234*
3. Projectgebied 2 *250*
4. Projectgebied 3 *260*
5. Projectgebied 4 *268*
6. Projectgebied 5 *280*
7. Projectgebied 6 *290*

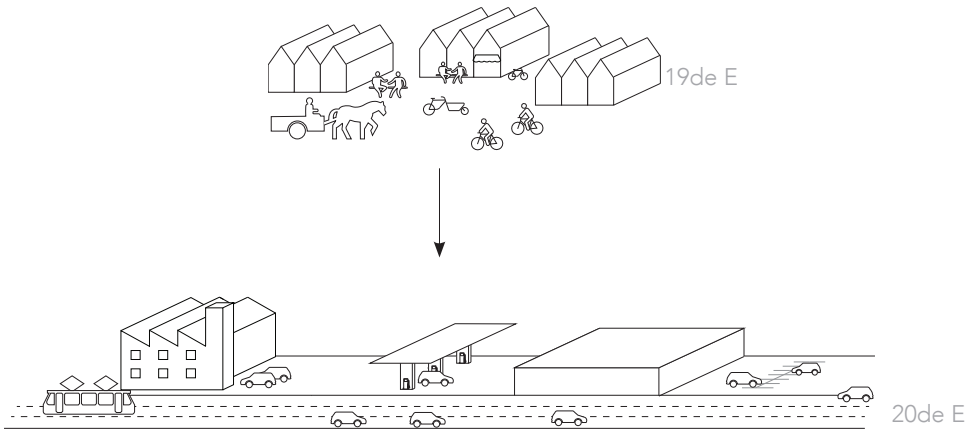
CONCLUSIE & BELEIDSAANBEVELINGEN 300 - 309

BRONNEN ***310 - 323***

1. EEN AUTO-GERICHTE STEDELIJKE ONTWIKKELING

Vanaf de Tweede Wereldoorlog hebben steden meer en meer plaats gemaakt voor de auto. Verkeersbeleid gaf prioriteit aan het autoverkeer dat vrije baan kreeg in de steden. Dit heeft zowel een nieuwe ruimtelijke ordening teweeg gebracht alsook autogerichte architectuur.

De aanleg van de eerste snelwegen in de jaren dertig heeft andere ruimtelijke en sociaal-economische structuren doen ontstaan (Bendiks, Degros, 2013). De straat als ontmoetingsplek heeft moeten plaats maken voor doorgaande auto's (afb.1).



01. Evolutie van de straat

De toegenomen verplaatsingssnelheid heeft de afstand tussen stedelijke activiteiten vergroot. De bereikbaarheid kende geen grenzen meer door de flexibiliteit van de auto. In tegenstelling tot rigide transportsystemen, waarbij activiteiten worden geconcentreerd in de omgeving van haltes en stations. Die gebondenheid hadden automobilisten niet, wat resulteerde in diffuse ruimtelijke patronen (Bleijenberg, 2015). Het nieuwe landschap werd getypeerd door een ruimtelijke uitwaaiering van activiteiten en nieuwe typologieën die het gemotoriseerd vervoer met zich meebracht. Zoals in Las Vegas werden benzinestations, carwashes, wegrestaurants en motels, met de daarbij horende parkings en reclameborden, verspreid ingepland langsheen de weginfrastructuur (afb. 2-3) (Bendiks, Degros, 2013).



02. Las Vegas: autogerichte stedelijke ontwikkeling



03. Las Vegas: autogerichte stedelijke ontwikkeling

Deze suburbane ontwikkelingen worden ook gekenmerkt door een specifieke *Carchitecture* (Bell, 2001). Zoals de uitvinding van de trein, met de bouw van treinstations tot gevolg, resulteerde ook de opkomst van de auto in nieuwe typologieën (Fleming, 2013). Architecten, geïnspireerd door de auto, reflecteerden dit in hun architectuur. De Villa Savoye van Le Corbusier vormt als het ware propaganda voor deze auto-gerichte levensstijl (afb. 4). Zowel het constructieve grid, als de straal van de gebogen muur op de gelijkvloers werden ontworpen in functie van de draaicirkel van de auto. Ook in andere woningen werden architecturale uitkragingen voorzien, waaronder de auto een prominente plaats kreeg op de oprit (afb. 5).



04. Villa Savoye, Le Corbusier



05. Villa, Belgische context, Buro Berkein

De uitgestrekte weginfrastructuur en de daarbij horende typologieën kenmerken sindsdien het landschap en de ruimtelijke ordening. De auto die destijds symbool stond voor een groeiende economie, vrijheid en welvaart, staat nu symbool voor verkeerscongestie, luchtverontreiniging en gezondheidsproblemen (afb. 6). Steden gaan op zoek naar oplossingen voor deze nefaste effecten van de autocultuur.



06. Verkeerscongestie, Vlaamse wegen

De stad Kopenhagen deed dit reeds 40 jaar geleden al. In 1960 dreigden ook in de Deense steden de auto's de fietsers te verdrijven. Niettemin werd deze trend gekeerd door de oliecrisis die gepaard ging met conflicten met milieubewegingen en enkele controversiële wegenbouwprojecten. Langzaamaan kwam het besef dat deze conflicten opgelost konden worden door een stadsplanning door te voeren die zowel ruimte gaf aan auto's, fietsers, voetgangers en openbaar vervoer. Een fietsnetwerk kwam tot stand en is zich doorheen de jaren verder blijven ontwikkelen. Mede door de klimaatuitdagingen en de noodzaak voor een betere volksgezondheid, is men zich in Denemarken steeds blijven inzetten om de fietscultuur in stand te houden en te versterken (Ruby, Danish Cycling Federation) Dit heeft ervoor gezorgd dat vandaag de dag in Kopenhagen 41 % van de populatie dagelijks met de fiets naar school of het werk pendelt (Copenhagenise, 2017).

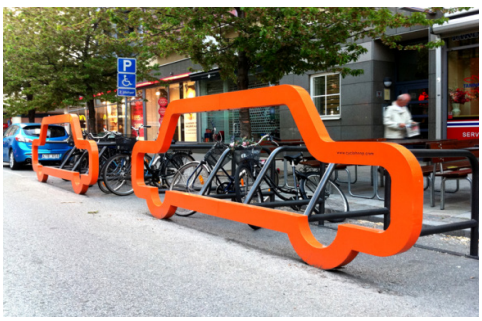


07. City Hall Square, Kopenhagen 1930

De stad Antwerpen heeft in het interbellum ook hoge percentages fietsgebruik (65%) gekend. Vanaf de jaren 50 leidt de stijgende welvaart tot een toenemend autogebruik. De stad werd vervolgens volledig aangepast en ingericht ten behoeve van de auto. Er heerst een sterk autobeleid waarin de fietser nauwelijks ruimte krijgt. Het fietsgebruik kent een aanzienlijke daling die pas in de jaren 80 stabiliseert (A.A. Albert de la Bruhèze, F.C.A. Veraart, 1999). Daar het fietsen in het verleden wel degelijk deel heeft uitgemaakt van de stadscultuur in Antwerpen, stelt zich de vraag hoe de fiets zich terug kan integreren in een ruimte die grotendeels ingericht werd voor de wagen? De integratie van de fiets biedt namelijk een eenvoudig, duurzaam en goedkoop antwoord op bestaande mondiale problemen zoals de verkeerscongestie, klimaatuitdagingen en volksgezondheid.

2. WAT NU?

Fietsers verschijnen tegenwoordig terug meer en meer in het straatbeeld. Wel moeten zij dagelijks concurreren met de auto die duidelijk prioriteit krijgt in onze ruimte. Niet onlogisch, aangezien de steden ontworpen zijn vanuit het autoperspectief. In de meeste gevallen worden fietspaden niet gezien als autonome structuren maar als onderdeel van het straatprofiel. Een profiel dat voornamelijk focust op een goede doorstroming van het gemotoriseerd verkeer en de mogelijkheden om te parkeren. Het fietspad was een bijkomende zaak en kreeg de restruimte toebedeeld. Op dit moment vindt er een verschuiving plaats waarbij de fiets geleidelijk aan meer ruimte krijgt toegewezen in het straatprofiel. Parkeerplaatsen worden bijvoorbeeld getransformeerd tot fietsparkings (afb. 8-9). De transformatie van de Keyserlei (afb. 10-11), niet het meest succesvolle project, bevestigt ook in Antwerpen de toenemende aandacht voor de zwakke weggebruikers. De verschuiving blijft tot nu toe weliswaar onvoldoende opdat Antwerpen als wereldfietsstad kan bestempeld worden.



08. CycleHoop: 1auto = 10 fietsen



09. CycleHoop: 1auto = 10 fietsen



10. Keyserlei, Antwerpen (VOOR)



11. Keyserlei, Antwerpen (NA)

Automobilisten zijn het echter niet gewend om de weg te delen met dit toenemend aantal fietsers. Plots afdraaiende wagens of opengaande portieken brengen fietsers in gevaar. Maar fietsers onderling komen ook in conflict door te smalle fietspaden, verschillende gedragscodes en snelheden die ze hanteren. Bakfietsen nemen veel ruimte in op het fietspad waardoor, op smalle fietspaden, fietsers soms de rijbaan op moeten om hen in te halen. Er is nood aan een fietsinfrastructuur die een oplossing kan bieden voor deze groeiende diversiteit aan fietsen. Alsook voor de elektrische fiets, is er nog geen duidelijke plaats in de bestaande infrastructuur.



12. Fietspad, Brussel



13. Ruimte inname bakfiets



14. Fietspad, Kortrijk



15. Ruimte inname bakfiets

Sommige voorzieningen zijn volledig afgestemd op het gebruiksgemak van de wagen. De ruime parkings, gekoppeld aan baanwinkels, zijn allesbehalve uitnodigend naar fietsers toe. Ook scholen die aan drukke steenwegen gelegen zijn, schrikken ouders af om het kind met de fiets naar school te laten gaan. De ruimtelijke spreiding van dergelijke voorzieningen en het feit dat men zulke dagdagelijkse activiteiten vaak tracht te combineren, bevorderen niet bepaald het gebruik van de fiets.



16. Carrefour Pulhof, Mechelsesteenweg, Antwerpen



17. Baanwinkels Boomsesteenweg, Antwerpen



18. Schoolomgeving Pottelberg, Kortrijk



19. Schoolomgeving, Diksmuide

De oorsprong van deze problemen zou kunnen liggen in een mobiliteitsbeleid dat dateert vanuit de naoorlogse periode. Toen werd de aanleg van nieuwe wegen gezien als economische stimulans en later ook als oplossing voor files. Hoe groter de vraag werd, hoe meer capaciteit er voorzien werd om congestie tegen te gaan. Hoewel door de werkelijkheid deze denkwijze duidelijk achterhaald blijkt te zijn, wordt ons denken over mobiliteit hier nog steeds door beïnvloed. Een nieuwe kijk op mobiliteit is nodig zodat een beleid ontwikkeld kan worden dat zowel op economisch als sociaal vlak werkt maar ook tegemoet komt aan de huidige dynamieken die zich voortdoen. (Bleijenberg, 2015)

3. VERNIEUWDE KIJK OP MOBILITEIT?

Snelheid werd lang als determinerende factor gezien in de wetenschappelijke literatuur en in studies naar het verplaatsingsgedrag (Bleijenberg, 2015). Dit verklaart het succes van de auto die geacht werd van deur tot deur sneller te zijn dan andere vervoerswijzen. Enkel bij korte verplaatsingen in de stad is de kans groot dat de fiets sneller is dan de auto. De laatste jaren kan echter een verschuiving van focus opgemerkt worden, waarbij men voornamelijk bereikbaarheid wilt in plaats van snelheid. Deze bereikbaarheid is niet enkel afhankelijk van de snelheid. Niet alleen voor de bereikbaarheid, maar ook voor de economie zijn korte afstanden tevens van belang. Hoewel in de stad de vervoerssnelheid relatief lager is, liggen voorzieningen en werkplekken veel meer in elkaars nabijheid dan op het platteland. Bereikbaarheid wordt dus ook verkregen door verstedelijking (Bleijenberg, 2015).

In de twintigste eeuw is men als gevolg van de industrialisatie functies meer ruimtelijk gaan scheiden. Aparte industriële sites en woonwijken werden uiteen gehaald en verbonden met spoor- en autowegen (Bleijenberg, 2015). Deze ruimtelijke uiteenlegging werd door de opkomst van de auto extra in de hand gewerkt. Deze impulsen veroorzaakte een leegloop van steden en suburbanisatie.

Mede door de technologische innovaties, die de laatste decennia resulteerden in een kennisintensievere economie, lijkt een re-urbanisatie terug in opmars te zijn. Deze kennisintensievere economie is gebaseerd op financiële diensten, kennis en creativiteit. De creatieve klasse (Richard Florida, 2014) wordt aangetrokken tot de stad, door de kennis en diensten die hier geconcentreerd zitten. De wisselwerking hiervan en de samenwerking van personen werkzaam in dergelijke economie maken dat steden succesvol worden (Edward Glaeser, 2011). Hiernaast zorgt het brede scala aan culturele voorzieningen, opleidingsmogelijkheden, kunstvormen en diversiteit ervoor dat hoogopgeleiden terug naar de stad trekken. De contacten die hierdoor onderling ontstaan, zijn belangrijk voor innovatie en economische groei.

Niettemin genereren al deze activiteiten veel verplaatsingen doorheen de stad. De ruimte is schaars waardoor steden geconfronteerd worden met congestie. Zelfs wanneer alles nabijgelegen is, kan de automobilist zich niet snel verplaatsen. Spanningen stijgen en steden worden als ‘slecht bereikbaar’ afgestempeld.

Een koerswijziging in het mobiliteitsbeleid, waar men de fiets en *mass transit* voorop stelt, kan deze spanningen al deels oplossen. Gezien het geringe ruimtebeslag kan de fiets perfect ingezet worden voor korte afstanden in de stad. Bij onze noorderburen stelt men vast dat reeds de helft van de verplaatsingen in stedelijk gebied fietsend of lopend gebeurt. Voor woon-werkverkeer is dit één derde. Door goede binnenstedelijke vervoersvoorzieningen aan te bieden wordt de bereikbaarheid verhoogd en de verdichting bevorderd (Bleijenberg, 2015).

De transformatie en implementatie van een fietsinfrastructuur zullen evenwel niet volstaan om de fiets op te waarderen naar een volwaardig transportmiddel. Stedelijke structuren hebben zich immers geënt op het automodel waarvoor reeds een stevige theoretische basis werd uitgebouwd. Een koerswijziging zal pas mogelijk zijn door te streven naar *Bicycle Oriented Development*, waarbij steden ingericht worden vanuit het fietsperspectief. De fietsinfrastructuur wordt op die manier de drager en katalysator van nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Een openstaande vraag hierbij is of het huidige planningsinstrumentarium hiervoor een voldoend antwoord biedt?

4. OP ZOEK NAAR ONDERZOEK?

Men stelt vast dat er veel theoretische benaderingen, onderzoeken en tellingen bestaan omtrent het gemotoriseerd vervoer in de transportplanning. Hieruit kunnen ontwerpers afleiden hoe men de ruimte moet inrichten om te voldoen aan de behoeftes van het gemotoriseerd vervoer. Er bestaan bijvoorbeeld modellen voor het aantal nodige parkeerplaatsen of het aantal rijbanen die nodig zijn voor een vlotte doorstroming. Naast deze verkeerstechnische benaderingen, werd in *The View From The Road* (Appleyard, Lynch, Myer, 1965) ook onderzoek verricht naar de beleving die ervaren wordt vanuit de wagen. Hoewel deze relatie tussen infrastructuur en de omgeving interessante perspectieven kan bieden, werd de gehanteerde methodologie nooit opgenomen in het planningsinstrumentarium.

Fietsplanning daarentegen kent een zeer gebrekkige theoretische basis (Koglin, Rye, 2014). Wat betreft fietsbeleid houdt de bestaande literatuur voornamelijk *best practices* in van enkele voorbeeldsteden.

De meeste onderzoeken concentreren zich op gedetailleerde metingen om de fietsveiligheid te verhogen of om het aandeel fietsers in de stad te doen toenemen. Theoretische inzichten en modellen ontbreken aanzienlijk. Het doorvoeren van *Bicycle Oriented Development* is geen gemakkelijke opgave, aangezien er niet voldoende wetenschappelijk onderzoek voorhanden is.

Tevens kan men vaststellen dat de dimensie 'beleving' in grote mate ontbreekt in de huidige mobiliteitsplanning. De relatie tussen infrastructuur en de omgeving waarin men zich verplaatst biedt interessante perspectieven die een nieuwe kijk op mobiliteit kunnen creëren. Het is belangrijk om door middel van een alternatieve methodologie het potentieel van de ruimtelijke ontwikkeling op maat van de fiets te onderzoeken. Deze methodologie is noodzakelijk zodat naast het verkeerstechnische aspect, de dimensie beleving wel deel kan uitmaken van het planningsinstrumentarium.

1. INLEIDING TOT DE ONDERZOEKSVRAAG

Met de volgende onderzoeksvraag wordt getracht antwoorden te vinden op bovenstaande probleemstelling waar het merendeel aan steden, alsook Antwerpen, mee geconfronteerd worden.

Het ontwerpend onderzoek tracht in eerste instantie te bestuderen hoe deze autogerichte steden plaats kunnen maken voor een integrale implementatie van de fiets. Het louter ontwikkelen van fietsinfrastructuur zal onvoldoende zijn om de fiets tot een primair transportmiddel te laten uitgroeien. Zoals de ruimte en het programma helemaal werden ingericht en voorzien in functie van de automobilist, wordt in dit onderzoek nagegaan welke determinanten allemaal van belang zijn voor fietsers. Hierbij staat vast dat de inrichting van enkel maar nieuwe fietspaden niet voldoende gaat zijn. Het landschap waarin men zich verplaatst moet op een evenwaardige manier ingericht worden voor fietsers, zoals men dit destijds voor de auto heeft gedaan. Een transformatie van de manier waarop de ruimte ingericht wordt kan ook een mentaliteitswijziging op gang zetten. De keuze of er al dan niet gefietst wordt ligt nog steeds bij de gebruiker zelf, hoewel een vernieuwde ontwerpbenadering voor fietsgerichte steden een belangrijke impact kan hebben op het toekomstig transportsysteem. Deze benadering tracht tevens tot nieuwe inzichten te komen, gericht op de verbreding van de theoretische basis in de bestaande fietsplanning.

2. ONDERZOEKSVRAAG

Op welke manier kan een geïntegreerd planningsinstrumentarium voor Bicycle Oriented Development de aantrekkelijkheid en de belevingswaarde van fietscorridors vergroten?

3. OPBOUW ONDERZOEK

Deze onderzoeksvraag wordt beantwoord door het stellen van enkele deelvragen. In het eerste luik wordt aan de hand van een wetenschappelijk onderzoek nagegaan welke determinanten bepalend zijn voor woon-werkpendelaars om al dan niet hun keuze te maken voor de fiets als verplaatsingsmiddel. Parallel hieraan wordt een bibliotheek opgebouwd uit verschillende *best practices*, die verschillende innovatieve concepten en projecten omvatten in functie van de fiets. Deze praktijkvoorbeelden worden gekoppeld aan de besproken determinanten.

Daarnaast wordt onderzoek gevoerd naar een ruimere definiëring van het begrip 'fietscorridor', steunend op bestaande literatuur en concepten. Hieraan gekoppeld wordt dieper ingegaan op de stad Londen, die reeds een eerste aanzet heeft gedaan voor de ontwikkeling van fietscorridors. Interessant is hoe de stad Londen binnen deze corridorvisie inzet op diezelfde determinanten die het fietsgebruik beïnvloeden.

In het tweede luik wordt een onderzoeksgebied afgebakend in de stad Antwerpen. Er wordt nagegaan of dit onderzoeksgebied potentieel heeft om zich tot fietscorridor te ontwikkelen. Het betrokken gebied wordt zowel aan een cartografische als een cognitieve analyse onderworpen. Op die manier wordt duidelijk welke knelpunten en mogelijkheden aanwezig zijn in het huidige landschap en de ruimtelijke ordening van dit gebied. Deze analyse vormt samen met het literatuuronderzoek de basis voor nieuwe ontwerpvoorstellen in het onderzoeksgebied.

LITERATUURONDERZOEK

1. INLEIDING

De fiets als verplaatsingsmiddel biedt zowel veel maatschappelijke als persoonlijke voordelen aan voor de gebruiker ten opzichte van andere transportmiddelen. Ten eerste is het een zeer duurzame vorm van transport die deels een antwoord kan bieden op de mobiliteits- en klimaatproblematieken van de 21ste eeuw. Ten tweede is het een goedkoop en gezond verplaatsingsmiddel. Tegelijk is het in stedelijke gebieden vaak het snelste transportmiddel (Heinen, van Wee, & Maat, 2010).

Om deze voordelen ten volle te benutten moeten in eerste instantie ruimtelijk planners, mobiliteitsdeskundigen en architecten erin slagen de nodige fietsinfrastructuur en -voorzieningen te ontwerpen. Hiervoor kan men beroep doen op verschillende richtlijnen, onder andere degene uit het Vademecum Fietsvoorzieningen die hieronder worden opgesomd.

1. Samenhangend: Het stelsel van fietsvoorzieningen vormt een samenhangend geheel zonder onderbrekingen en geeft aansluiting op het punt waar fietsers hun herkomst of bestemming hebben.
2. Direct: Het stelsel van fietsverbindingen biedt fietsers een zo direct mogelijke route naar hun bestemming, waarbij het omrijden tot een minimum beperkt blijft. Dit vereist een fijnmazig netwerk.
3. Aantrekkelijk: De voorzieningen zijn zodanig vormgegeven en in de omgeving ingepast dat het aantrekkelijk wordt om te gaan fietsen.
4. Veilig: De voorzieningen waarborgen de veiligheid van de fietsers en de overige weggebruikers. Naast verkeersveiligheid gaat het hier ook om sociale veiligheid.
5. Comfortabel: De voorzieningen maken een vlotte en comfortabele doorstroming van het fietsverkeer mogelijk.

(Richtlijnen Vademecum Fietsvoorzieningen, 2017)

Deze vijf richtlijnen zouden in praktijk moeten resulteren in veilige comfortabele en efficiënte fietsroutes (Bendiks, Degros, 2013).

Ondanks bovenstaande richtlijnen uit het Vademecum, de voordelen van het fietsen en het potentieel aan pendelaars, dat in Vlaanderen op een befietsbare afstand van het werk woont (Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 5.1, 2015) blijft dit voor een groot aantal mensen geen vanzelfsprekende keuze.

Het ontwikkelen van veilige, comfortabele en efficiënte fietsroutes is niet voldoende om te beantwoorden aan de behoeftes van de pendelaars. De fysieke inspanning, slechte weersomstandigheden, activiteiten die (te) ver verspreid zijn of het vervoeren van zwaar materiaal zijn ook oorzaken waarom pendelaars afzien van de fiets om zich naar het werk te verplaatsen (Heinen, van Wee, & Maat, 2010).

De richtlijnen uit het Vademecum Fietsvoorzieningen bieden onvoldoende oplossingen voor dergelijke factoren. Stadsbesturen die meer en meer willen inzetten op een verhoogd fietsgebruik vallen echter vaak wel terug op de richtlijnen uit het Vademecum. Vermits deze richtlijnen maar gedeeltelijk een oplossing geven voor een verhoogd fietsgebruik, wordt in het volgende hoofdstuk getracht andere cruciale actoren en motieven te achterhalen, die naast degene uit het vademecum, van belang zijn voor pendelaars om zich al dan niet met de fiets te verplaatsen.

2. DETERMINANTEN

Welke determinanten zijn bepalend voor woon-werk pendelaars om de fiets al dan niet als verplaatsingsmiddel te kiezen?

Verschillende onderzoeken zijn reeds nagegaan welke determinanten een impact hebben op het fietsgebruik. Het onderzoek *Commuting by Bicycle: An Overview of the Literature* (Heinen, van Wee, & Maat, 2010) focust specifiek op determinanten die woon-werkpendelaars beïnvloeden om al dan niet te fietsen.

Het volgend hoofdstuk omvat een synthese van dit onderzoek en koppelt het tegelijk met internationale voorbeelden uit de praktijk, innoverende concepten of onderzoeken. Deze projecten en concepten worden toegelicht in een uitgebreide *best practices*-bibliotheek, die geraadpleegd kan worden achteraan het literatuuronderzoek (p.74-111).

Door de diversiteit aan *best practices* die zich op verschillende schaalniveaus bevinden, kan de bibliotheek voor heel diverse gebruikers als inspiratietool dienen. Zowel de architect, stedenbouwkundige en verkeersdeskundige als bedrijven kunnen beroep doen op deze bibliotheek. Op die manier kan iedereen nagaan op welke manier ze kunnen inspelen op een bepaalde determinant, maar zelf ook projecten en concepten toevoegen. De leeswijzer (p.75) verduidelijkt de werking van deze *best practices*-bibliotheek.

Vanuit het onderzoek van Heinen, zijn 8 belangrijke determinanten afgeleid: stedelijk weefsel, infrastructuur, faciliteiten, natuurlijke omgeving, objectieve veiligheid, subjectieve veiligheid, socio-economische factoren en psychologische factoren. Deze 8 determinanten bestaan uit diverse factoren die een impact hebben op pendelaars zelf om al dan niet te fietsen. De koppeling van deze determinanten en de bibliotheek wordt toegelicht in de leeswijzer determinanten (p. 27). →

LEESWIJZER DETERMINANTEN - BIBLIOTHEEK

Elke determinant wordt gekenmerkt met een symbool. Het symbool wordt telkens gekoppeld aan verschillende internationale voorbeelden. Elk voorbeeld is genummerd en in chronologische volgorde gerangschikt in de voorbeelden-bibliotheek. De bibliotheek bevindt zich achteraan het literatuuronderzoek (p.74-111).



Stedelijk weefsel


Natuurlijke omgeving


Infrastructuur


Objectieve Veiligheid


Subjectieve veiligheid


Faciliteiten


Socio-economisch


Psychologisch

Er wordt in de hele masterproef geregeld verwezen naar referentieprojecten uit de bibliotheek. Dit gebeurt met de notatie (BIB. XX). 'XX' geeft het nummer aan van het project. Bijvoorbeeld: Radbahn (BIB. 05). Het nummer wordt voor elk project op de pagina bovenaan weergegeven in de bibliotheek.

2.1. Stedelijk weefsel

In het stedelijk weefsel wordt ten eerste de afgelegde afstand gezien als één van de meest doorslaggevende factoren. Hoe langer deze afstand, hoe sneller men kiest voor een andere transportmodus dan de fiets. Hieruit volgt dat de aanwezigheid van verschillende voorzieningen zoals buurtwinkels, kantoren, ziekenhuizen, meergezinswoningen, etc. in één buurt zorgt voor kortere utilitaire afstanden, wat een positief effect heeft op het fietsgebruik in de wijk. Tot slot wordt het verplaatsingsgedrag ook beïnvloed door de maaswijdte van het stedelijk weefsel. Dit laatste bepaalt de doorlaatbaarheid en werkt rechtstreeks door op de afgelegde afstand. Hoe fijnmaziger het netwerk voor de fietser, hoe korter de afstanden worden tussen verschillende locaties.

"Permeability describes the relative connectivity of a city, or 'the degree to which transportation networks such as streets, walking and cycling paths, connect people tot heir destinations"

(Moroney, 2009)

De doorlaatbaarheid van een stad is echter wel verschillend voor voetgangers, automobilisten en fietsers. Voorts wordt de graad van doorlaatbaarheid ook bepaald door de mate waarin de gebruiker vertrouwd is met zijn vervoersmiddel en de omgeving waarin hij zich verplaatst. De meer ervaren fietser zal meer permeabiliteit ervaren in een stad vermits men ermee vertrouwd is de ruimte te delen met zowel voetgangers als automobilisten. Elke stoep en straat wordt door hen beschouwd als een mogelijke verbinding. Men kent geen fysieke barrières behalve degene die door de wet zijn opgelegd (afb. 20) De risicomijdende fietser ziet in tegenstelling tot de moedige fietser bijna alles als een fysieke barrière (afb. 21). Hun doorlaatbaarheid beperkt zich enkel tot ingerichte fietsinfrastructuren. De enige fysieke verbinding die men veilig acht om naast te fietsen is de stoep die gedeeld wordt met voetgangers (Fleming, Owen, 2013).

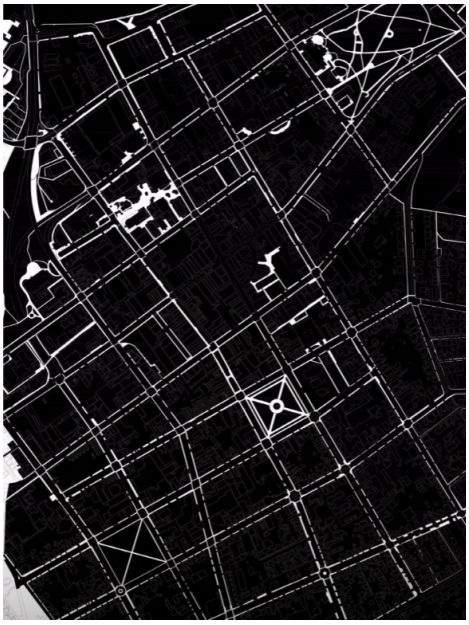
Het achterhalen van knelpunten voor de bereikbaarheid kan een aanzet zijn om na te denken over veilige infrastructuur die meer uitnodigend is voor de risicomijdende fietser.

ervaren fietser



20. Doorlaatbaarheid ervaren fietser

onervaren fietser



21. Doorlaatbaarheid onervaren fietser

Doorlaatbaar voor de fietser

Barrière voor de fietser

Bibliotheek stedelijk weefsel

California Cycleway (1), Nordbahnstrasse (2), Nørrebrogade (3), Radbahn (5), Dunsmuir en Hornby-Separated Bike Lanes (8), Cykelslangen (9), De Hovenring (10), Publieke doorgang Rijksmuseum (11), 8-House (12), Velotopia (14), Fietstransferium (16), BICIgrill (25), Fietsvriendelijke bio-mall (27), Bike Friendly (28), Bike Friendly (28), Cycle Strip (29), Sociale fietspad(30), SkyCycle (33), The London Underline (34)

2.2. Natuurlijke omgeving

Fietsgebruik wordt in tegenstelling tot het gemotoriseerd verkeer veel meer bepaald door het landschap, de topografie, het weer en het klimaat van een bepaalde regio. Vooreerst heeft de aanwezigheid van hellingen een negatief effect op het fietspendelgedrag. Het vergt namelijk een extra inspanning, die bij woon-werkverkeer elke dag geleverd moet worden. Voorts hangt het fietsgedrag af van het huidige seizoen. Regio's met strenge winters kennen een sterkere daling gedurende de wintermaanden. Er wordt niet enkel minder gefietst, ook de reisafstand wordt gereduceerd.

Hiernaast speelt het aantal uren daglicht ook een rol en wordt duisternis als negatief ervaren. Het beïnvloedt de sociale veiligheid waar vrouwen in het bijzonder veel belang aan hechten gedurende de verplaatsing. Ten slotte wordt de uiteindelijke beslissing om al dan niet te fietsen dagelijks beïnvloed door de weersomstandigheden vermits deze in sommige landen zeer gevarieerd zijn. De kans op regen is de meest negatieve weersvoorspelling en wordt aangehaald als belangrijkste reden om niet te fietsen. Tevens speelt de temperatuur een rol. Hogere temperaturen leiden automatisch tot een hoger aandeel fietsers en vice versa. Fietspendelaars die afhankelijk zijn van het fietstransport zijn minder gebonden door afwisselende weercondities, maar mits de juiste ontwerpmatige ingrepen kan deze doelgroep wel vergroot worden. Over het effect van wind is er echter weinig onderzoek. Deze factor heeft nochtans een grote impact op de inspanningen die geleverd moeten worden. Ook hier kan een juiste inrichting van het openbaar domein de kracht van de wind reduceren. Gezien de grote invloed van de natuurlijke omgeving op het dagelijkse fietsgedrag, zouden ontwerpmatige ingrepen, die deze negatieve effecten beperken, het dagelijks aantal fietsers kunnen verhogen.

Bibliotheek natuurlijke omgeving



California Cycleway (1), Nordbahnstrasse (2), Radbahn (5), Cykelhuset (13), CarGo, Outline & Custom Bike Stand (21), Fietsvriendelijke verkeerslicht (23), Geconditioneerde fietssnelweg (31), The London Underline (34)

2.3. Infrastructuur

Woon-werkpendelaars hechten veel belang aan de continuïteit van de fietsinfrastructuur, vermits zij genoodzaakt zijn die route te nemen om hun werkplek te bereiken. Deze doelgroep stoort zich voornamelijk aan stopborden en verkeerslichten. De kinetische energie die fietsers telkens verliezen door te stoppen vergt keer op keer een extra inspanning om terug te vertrekken. Tegelijk resulteert dit in langere reistijden en naarmate deze langer worden, daalt de comfortbeleving. Dit is evenwel niet het geval bij andere vervoerswijzen omdat een langere reistijd daar niet gepaard gaat met het leveren van een extra inspanning.

Hoewel onervaren fietsers meer belang hechten aan een goede infrastructuur dan ervaren fietsers, focussen ervaren fietsers zich op hun reistijd die echter ook deels afhankelijk is van de infrastructuur.

Bibliotheek infrastructuur



California Cycleway (1), Nordbahnstrasse (2), Nørrebrogade (3), Conversation Lanes (4), Radbahn (5), Boschdijk (6), Bikeway Belem (7), Dunsmuir en Hornby-Separated Bike Lanes (8), Cykelslangen (9), De Hovenring (10), Publieke doorgang Rijksmuseum (11), 8-House (12), Velotopia (14), Fietstransferium (16), Fietsvriendelijke verkeerslicht (23), Fiets voet-leunbank (24), Fietsvriendelijke bio-mall (27), Cycle Strip (29), Sociale fietspad(30), Sociale fietspad(30), Geconditioneerde fietssnelweg (31), L50 Railway Banks (32), SkyCycle (33), The London Underline (34)

2.4. Objectieve veiligheid

Veiligheid is een veel voorkomend argument om niet te fietsen. De aanwezige infrastructuur hangt sterk samen met de objectieve en subjectieve veiligheid die fietsers ervaren. Het gaat hier niet alleen over de fietsinfrastructuur. Door bijvoorbeeld de aanwezigheid van aanpalende parkeerfaciliteiten voor auto's voelen fietsers zich minder veilig. Ook het aantal auto-rijstroken beïnvloedt het veiligheidsgevoel van fietsers. De objectieve veiligheid wordt gemeten aan de hand van het percentage fiets-gerelateerde ongevallen per miljoen inwoners. Een verhoogd risico op ongevallen doet mensen minder fietsen.

Bibliotheek objectieve veiligheid



California Cycleway (1), Nørrebrogade (3), Conversation Lanes (4), Radbahn (5) , Bikeway Belem (7), Dunsmuir en Hornby-Separated Bike Lanes(8), Cykelslangen (9), De Hovenring (10), Velotopia (14), Sociale fietspad(30), Sociale fietspad(30)

2.5. Subjectieve veiligheid

De subjectieve veiligheid verwijst naar de manier waarop individuen de veiligheid waarnemen op een bepaald traject. In tegenstelling tot de veilige wegsegmenten, onthouden gebruikers voornamelijk de gevaarlijke stukken. Hiernaast heeft elk individu een verschillende perceptie wat betreft 'veiligheid'.

In het algemeen kan men concluderen dat fietsers, voornamelijk vanuit hun subjectieve veiligheidsgevoel, veel belang hechten aan goede infrastructuur. De subjectieve veiligheid omvat ook de sociale veiligheid. Ook hier speelt de inrichting van het openbaar domein een rol in. Fietsroutes die vanuit de objectieve veiligheid zijn aangelegd door parken of langsheen meer isolate plekken, verlagen echter wel op bepaalde tijdstippen het psychologisch veiligheidsgevoel.

Bibliotheek subjectieve veiligheid



California Cycleway (1), Nørrebrogade (3), Conversation Lanes (4), Radbahn (5), Bikeway Belem (7), Dunsmuir en Hornby-Separated Bike Lanes(8), Cykelslangen (9), De Hovenring (10), Fietsvriendelijke bio-mall (27), Sociale fietspad(30), Sociale fietspad(30), L50 Railway Banks (32)

2.6. Faciliteiten op de werkplek

Eenmaal aangekomen op het werk, is het belangrijk dat pendelaars de juiste voorzieningen voorhanden hebben, die kunnen bijdragen aan deze duurzame manier van verplaatsing. Een eerste cruciaal aspect is de aanwezigheid van een veilige fietsparking, met een sterke voorkeur voor fietslockers. Voornamelijk houders van duurdere fietsen beschouwen dit als zeer belangrijk. Hiernaast wordt ook waarde gehecht aan de aanwezigheid van douches, kleedruimtes en opberglockers. Het ontbreken van dergelijke faciliteiten wordt vaak aangehaald als reden om niet te fietsen naar het werk.

Bibliotheek faciliteiten



California Cycleway (1), Radbahn (5), Cykelhuset (13), Bike City (15), Fietstransferium (16), Fietsappel (17), Fietsenpakhuis (18), Biesieklette (19), The Bike Hangar (20), CarGo, Outline & Custom Bike Stand (21), Bike Fixtation (22), BICIgrill (25), Fietsvriendelijke bio-mall (27), Cycle Strip (29), The London Underline (34)

2.7. Socio-economische factoren

Fietsgedrag kan ook verklaard worden door de sociaal-economische status van een persoon. Onderzoek wijst uit dat er een correlatie zou bestaan tussen de keuze voor een vervoersmiddel en de leeftijd, het inkomen, het geslacht, de samenstelling van het huishouden, het werkstatuut of het vervoersbezit.

Echter is er een gebrek aan duidelijkheid over de richting en de oorzaak van het verband. Bovendien bestaan er uiteenlopende resultaten in verschillende landen. Dit laatste is wellicht een gevolg van verschillen op sociaal, contextueel en economisch vlak. Wat in ieder geval met zekerheid vastgesteld werd is dat autobezit de kans op fietsen aanzienlijk verkleint. Daarentegen leidt fietsbezit tot meer fietsactiviteit. Hoewel fietsexperten weinig invloed hebben op de sociaal-economische status van een persoon, kan men de toegang tot een fiets, en bijgevolg de mogelijkheid om een fiets te bezitten wel vergroten. Hiernaast dient men fysiek in orde te zijn om te kunnen fietsen. Dit is niet enkel te wijten aan de leeftijd van het individu maar kan ook afhangen van bepaalde beperkingen of cultuurverschillen.

Voor pendelaars wordt de verplaatsingswijze ook vaak bepaald door de transportkosten die hieraan gekoppeld zijn. De lage kostprijs, verbonden aan fietsen, is vaak één van de redenen dat men met de fiets naar het werk pendelt. Hoewel de kost van andere transportvormen hier ook in meespeelt. Het voorzien van gratis publiek transport vermindert het fietsgebruik. Anderzijds zou het financieel vergoeden van fietsers een gunstig effect hebben op het fietsgebruik.

Bibliotheek socio-economische factoren



8-House (12) , Cykelhuset (13), Bike City (15), Biesieklette (19), Bike Fixtation (22), iShop (26),

2.8. Psychologische factoren

Men stelt vast dat de sociale norm en iemands attitudes of gewoontes invloed uitoefenen op de keuze om wel of niet naar het werk te fietsen. Een individu die positief ingesteld is ten opzichte van de fietscultuur, zal sneller geneigd zijn om zich al fietsend te verplaatsen. Ook het belang dat men hecht aan de gezondheidsvoordelen ervan werkt meer fietsgebruik in de hand. Ook zal een individu die zich altijd op een bepaalde manier heeft verplaatst, niet snel geneigd zijn andere transportwijzen te overwegen. Op die manier wordt de fiets soms buiten beschouwing gehouden. Wijkt men af van een gewoonte, door bijvoorbeeld eenmalig de fiets te nemen naar het werk, is er meer kans dat dit resulteert in een definitieve gedragswijziging.

Daarbij wordt iemand zijn persoonlijk gedrag en beslissingen ook beïnvloed door de gepercipieerde sociale norm. Komen meerdere collega's al fietsend naar het werk, dan is de kans groter dat hun voorbeeld gevolgd wordt. Deze keuze kan echter ook gestuurd worden door altruïstische en ecologische opvattingen.

Veel bevragingen proberen te achterhalen waarom sommige mensen zich wel of niet fietsend verplaatsen. Het blijft echter onduidelijk of een bepaalde attitude het gevolg is van al dan niet te fietsen, of dat het al dan niet fietsen net de reden is voor die attitude. Wel wijst onderzoek uit dat gedrag en normen zeer beïnvloedbaar zijn als het aankomt op fietsen naar het werk. Meer onderzoek is gewenst om de graad van significantie betreffende het gedrag te bepalen.

Bibliotheek psychologische factoren



Radbahn (5), Bikeway Belem (7), 8-House (12), Cykelhuset (13), Velotopia (14), Bike City (15), Fietstransferium (16), Fietsvriendelijke verkeerslicht (23), Fiets voet-leunbank (24), iShop (26), Fietsvriendelijke bio-mall (27), Bike Friendly (28), Cycle Strip (29), Geconditioneerde fietssnelweg (31), SkyCycle (33), The London Underline (34)

3. SYNTHESE DETERMINANTEN

Vanuit de eerste synthese kan vastgesteld worden dat tijd en afstand niet de enige determinanten en zeker niet de belangrijkste zijn voor fietsers om al dan niet naar het werk of naar school te fietsen. Andere factoren zijn evenzeer van groot belang. Hoewel alle determinanten apart besproken werden, beïnvloeden ze elkaar ook onderling. De nabijheid van voorzieningen zorgt dat men ze snel al fietsend kan bereiken en kan tegelijk de sociale veiligheid in de omgeving doen verhogen. Het voorzien van goed uitgeruste faciliteiten op de werkplaats oefent een belangrijke invloed uit op zowel de werknemers zelf, als de algemene houding die er heerst op de werkvloer ten aanzien van fietsen. Het inzetten op een bepaalde determinant kan op verschillende vlakken positieve resultaten opleveren. Deze afweging kan een meerwaarde bieden ingeval er keuzes dienen gemaakt te worden. In de bibliotheek staan er veel praktijkvoorbeelden die inspelen op meerdere determinanten. De koppeling met de bibliotheek biedt inzicht in de manier waarop overheden en private spelers wereldwijd al ingezet hebben op innovatieve concepten en projecten.

De verzameling is van heel uiteenlopende aard. Het omvat onder meer kleinschalige projecten, ingericht op specifieke plaatsen zoals het *fietsvriendelijke verkeerslicht* (BIB. 23) en de *Bikefixtation* (BIB. 22). Anderzijds omvat het grote lineaire fietsinfrastructuren of nieuwe fietsgerichte woontypologieën. Al deze projecten worden steeds geïntegreerd in de ruimere omgeving. Het kan zowel een onderdeel zijn van een landschappelijke of stedelijke omgeving, als van een reeds bestaande infrastructuur.

Deze ruimere omgeving, waarin men zich als pendelaar dagelijks in verplaatst, heeft invloed op de beleving die men ervaart tijdens het traject. Deze beleving kan bijgevolg ook een reden zijn om al dan niet te fietsen. Bijvoorbeeld: een perfect uitgeruste fietsinfrastructuur die de snelste route voorziet van A naar B, maar gelegen is naast een lawaaierige autoweg kan pendelaars demotiveren om dit traject dagelijks te fietsen. Fietsers interageren namelijk veel meer met de omgeving dan automobilisten en voetgangers (Fleming, Owen, 2013).

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de ruimere omgeving waar men zich als pendelaar dagelijks in verplaatst. De pendelaar verplaatst zich elke dag tussen zijn woonplaats en werk- of studieplaats. Deze verplaatsing kan zowel met de auto, de fiets, het openbaar vervoer of te voet plaatsvinden. Het zijn als het ware corridors waarin men zich elke dag opnieuw doorheen verplaatst.

Voor fietsers omvat het de gehele infrastructuur die de fietser nodig heeft om zich te verplaatsen en de constant veranderlijke ruimte en bebouwing rondom de fietser. De vraag luidt hoe dergelijke corridors ingericht moeten worden zodat ze ten eerste inspelen op de verschillende behoeftes van de fietsers en ten tweede er een positieve interactie ontstaat tussen de omgeving en de fietsers. Vooraleerst wordt het begrip corridor nader gedefinieerd.

4. CORRIDORONTWIKKELING

De ontwikkeling van een corridor houdt in dat infrastructuur, ruimte en bebouwing integraal één geheel vormen. De werking van de infrastructuur wordt op die manier aantrekkelijk gemaakt. Hierin wordt het openbaar vervoer ingezet als katalysator voor de stedelijke ontwikkeling. In Frankrijk gaat in veel steden de aanleg van een tramlijn gepaard met een gehele ontwikkeling van de corridor. De tramlijn wordt niet enkel heraangelegd, maar ook de openbare ruimte en de aangrenzende bebouwing worden geïmplementeerd in nieuwe plannen. Deze integrale benadering creëert zowel ruimtelijk als programmatisch één samenhangend geheel. Hierdoor verbetert ook het investeringsklimaat voor ondernemers en de belevingswaarde voor gebruikers (www.vananaarf.nl nr.174)

VOOR



22. Boulevard Jourdan, Paris

NA



23. Boulevard Jourdan, Paris



24. Station Parc Micaud, Grand Besançon



25. Station Parc Micaud, Grand Besançon



26. Place de la Victoire, Bordeaux



27. Place de la Victoire, Bordeaux

In tegenstelling tot bovenstaande benadering, wordt volgende hypothese gesteld:

Kan fietsinfrastructuur ook ingezet worden als katalysator voor geïntegreerde stedelijke ontwikkeling?

Doordat de openbare ruimte en aangrenzende bebouwing afgestemd worden op fietsverkeer kan een gehele fietscorridor tot stand komen. Het begrip fietscorridor werd reeds opgenomen in het Vademecum Fietsvoorzieningen:

4.1. Definiëring fietscorridor volgens het Vademecum Fietsvoorzieningen

Het Vademecum Fietsvoorzieningen 2017 neemt het begrip fietscorridor op in de hiërarchische opbouw fietsroute-netwerken. Dit netwerk onderscheidt drie hoofdgroepen: hoofdroutes, bovenlokale routes en lokale routes. De fietscorridor wordt geplaatst onder de categorie hoofdroutes.

'Hoofdroutes zijn belangrijke doorgaande fietsroutes met een kwalitatief hoogwaardig karakter. Ze vormen geen gesloten netwerk. Hoofdroutes kunnen twee vormen aannemen:'

1. Fietssnelwegen
OF
2. *Fietscorridors*

(Vademecum fietsvoorzieningen 2017)

4.1.1 Fietscorridors

'In sterk verstedelijkte gebieden kan het belang van een hoogwaardige fietsroute langs structurerende lijninfrastructuren nog toenemen in functie van de corridorfunctie. Fietscorridors zijn trajecten met een sterke concentratie aan bestaande of potentiële functionele fietsstromen (vooral dagelijks woon-school- en woon-werkverkeer) door een hoge ruimtelijke dichtheid of door hun ligging langs (een aaneenschakeling van) belangrijke attractiepolen. De fietsinfrastructuur van een fietscorridor moet grote fietsstromen kunnen opvangen.'

(Vademecum fietsvoorzieningen 2017)

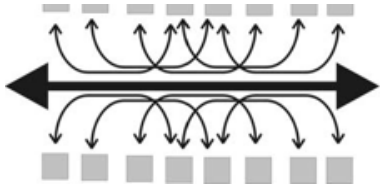
4.1.2. Ontwerpkenmerken fietscorridors

- *Hoog comfortniveau, allure, uitstraling;*
- *Leesbaarheid – herkenbaarheid – continuïteit als hoofdroute;*
- *Maximale scheiding fietser / auto / voetganger;*
- *Aantal conflictpunten tot een minimum beperken, accentueren en fietsvriendelijk oplossen;*
- *Korte reissnelheid: zo weinig mogelijk omwegen en wachttijden aan kruispunten;*
- *Hoge kwaliteitseisen inzake vormgeving*

(Vademecum fietsvoorzieningen 2017)



28. Uitzicht fietscorridor , Vademecum 2017



29. Schema fietscorridor, Vademecum 2017

4.1.3. Conclusie

De definiëring van een fietscorridor en ontwerpkenmerken, zoals het opgenomen wordt in het Vademecum Fietsvoorzieningen, biedt een onvoldoende richtinggevend kader om te beantwoorden aan de determinanten die van belang zijn voor fiets-pendelaars. Met de opgelegde ontwerpkenmerken richt men zich op vanzelfsprekende uitgangspunten die voor fietspaden in het algemeen van toepassing zijn. Ten eerste moet de infrastructuur herkenbaar, comfortabel en continu zijn. Ten tweede moet een minimum aan conflictpunten en fietsvriendelijke oplossingen de objectieve veiligheid verzekeren. Tot slot wordt een korte reissnelheid vereist. Men kan stellen dat dit de minimum vereisten zijn voor elk fietspad. Er zijn veel determinanten die achterwege worden gelaten, alsook concrete actieplannen en voorbeelden om dit te realiseren. De onvoldoende definiëring van de ontwerpkenmerken kan leiden tot heel uiteenlopende interpretaties van het begrip 'fietscorridor'. Fietsfaciliteiten- en voorzieningen worden niet opgenomen in de kenmerken, alsook wordt de relatie met de omgeving, die gespecifieerd wordt als hoge ruimtelijke dichtheid, niet duidelijk verklaard.

Deze beperkte definiëring bevestigt dat er meer onderzoek nodig is naar de betekenis van een fietscorridor zowel voor de gebruikers alsook voor de betekenis van een corridor in de ruimere omgeving.

De gebruikers van een fietscorridor worden beschouwd als 'een sterke concentratie aan bestaande of potentiële functionele fietsstromen'.
Vanuit het begrip 'fietsstromen' kan afgeleid worden dat men hen als één singuliere generieke groep fietsers beschouwt. Het gevaar bestaat hierdoor dat men hen integreert in het fietsbeleid en fietsinfrastructuur voorziet, uitgaande dat fietsers, zoals automobilisten en voetgangers, één generieke stroom vormen die allemaal dezelfde ervaring beleven.

Het volgend hoofdstuk toont aan op welke manier de beleving van fietsers onderling kan verschillen, alsook het verschil met de beleving van automobilisten en voetgangers. Vervolgens worden deze conclusies teruggekoppeld aan het begrip 'fietscorridor'.

4.2. Beleving vanop de fiets

"We are not simply observers of this spectacle, but are ourselves a part of it, on the stage with the other participants. Most often, our perception of the city is not sustained, but rather partial, fragmentary, mixed with other concerns."

Lynch, 1960

4.2.1 Inleiding onderzoek

K. Lynch, D. Appleyard en J. R. Myer onderzochten reeds de dynamische beleving van automobilisten op de autosnelweg. Dit resulteerde in het onderzoek *The View From the Road*. Men onderzocht welke perspectieven de esthetiek van de snelweg heeft teweeggebracht voor automobilisten en passagiers. Voorts is men in het onderzoek The *View from the Bike*, onderdeel van *Not Another Bike Map* (Fleming, Owen, 2013), op zoek gegaan naar het onderscheid tussen de perceptie van fietsers ten opzichte van voetgangers en automobilisten.

Ten eerste zitten automobilisten in een meer rigide systeem vervat, geregeld door verkeersregels en –wetten, waardoor de rijervaring vrij gelijkend is voor ieder individu. Voetgangers evenzeer ondervinden een vrij consistente ervaring doordat de wandelsnelheden van voetgangers niet zodanig veel verschillen.

De beleving van fietsers daarentegen is veel meer uiteenlopend naargelang hun verschillende vaardigheden en behoeftes. Alsook is hun denkwijze en gedrag zeer verschillend ten opzichte van de andere transportmodi (Fleming, 2012).

De stad Portland onderzocht dit reeds door middel van een categoriserings-tool. Op basis van fietservaringen werden vier types van fietsers vastgesteld: *the strong and the fearless* (<1%), *the enthused and confident* (7%), *the interested but concerned* (60%), en de *no way no how* (33%) (Geller, 2006).

4.2.2 Methodiek

Voor het onderzoek The *View from the Bike* werkt men met vier personen die drie verschillende profielen vertegenwoordigen:

Brian: *enthused and confident*
Jackson: *Interested but concerned*
Jin San: *Strong and fearless*
Salma: *Interested but concerned*

Alle vier hebben ze zich 3 keer van A naar B verplaatst met de auto, de fiets en te voet. Door middel van enerzijds cognitieve kaarten en anderzijds GPS kaarten werden de diversiteit van de individuele ervaringen en hun voorkeurstrajecten onderzocht.

Bij het traject te voet en met de auto waren ze geneigd om, bij het tekenen en beschrijven van de cognitieve kaarten, de gehele omgeving te betrekken. De GPS- data tonen echter een bijna lineaire benadering waarbij voor elke persoon de bestemming telkens via de kortste weg of binnen het kortste tijdbestek bereikt werd.
(afb. 31 & 32).

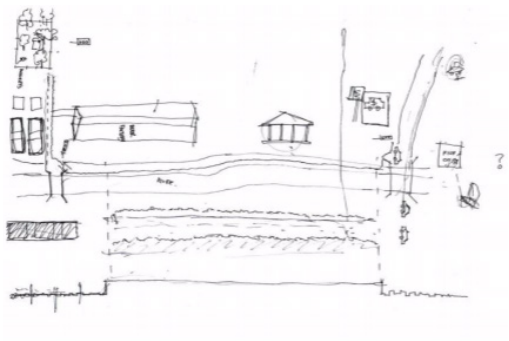
Bij het traject per fiets werden zowel via de GPS-kaarten alsook in de cognitieve kaarten veel individuelere routes herkend, afhankelijk van de beleving die ze wilden ervaren. Participant Brian die meer van rustgevende pittoreske landschappen houdt begeefde zich langs een andere weg dan Jackson die liever flaneerde langs het shoppingcenter.
(afb. 30)

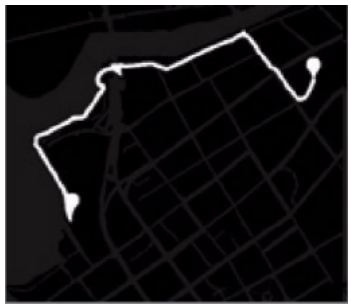
FIETS

COGNITIEVE KAART

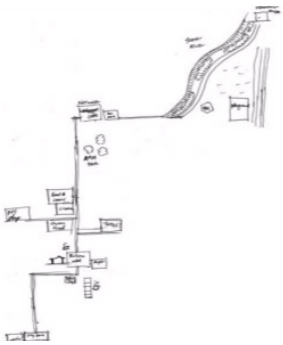
GPS-DATA

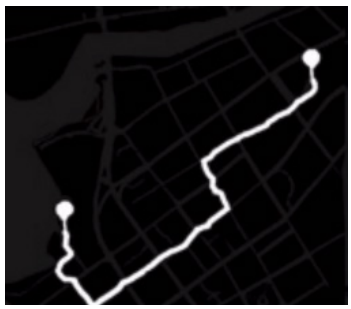
Brian



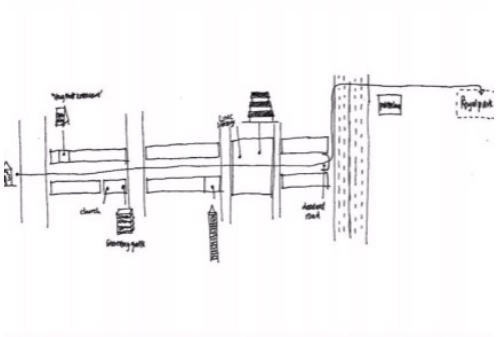


Jackson



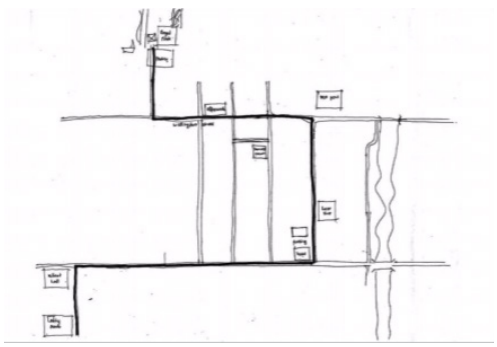


Jin San





Salma





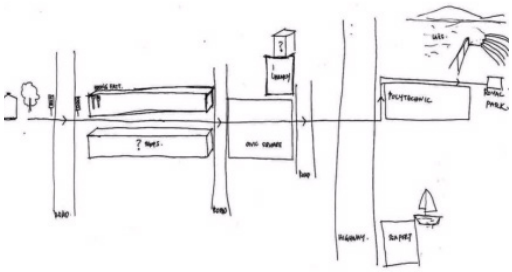
30. Trajecten per fiets

TE VOET

COGNITIEVE KAART

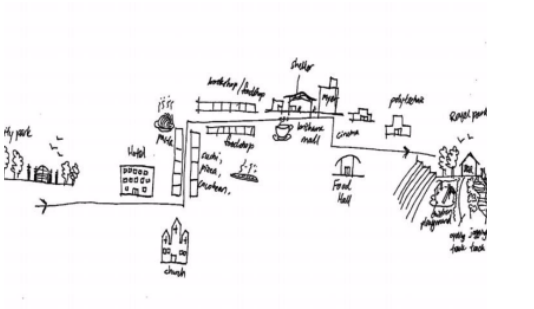
GPS-DATA

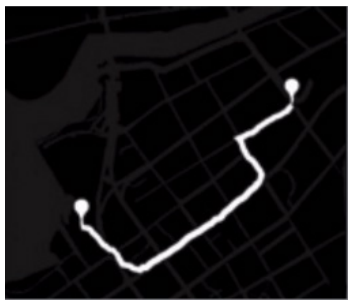
Brian



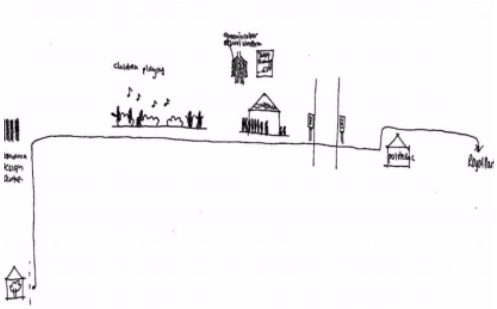


Jackson



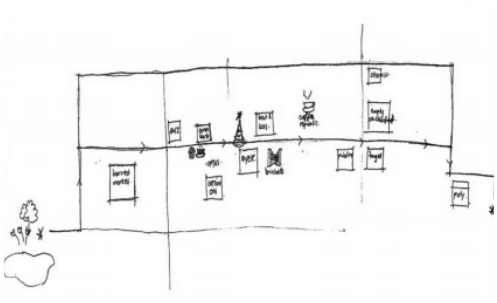


Jin San





Salma





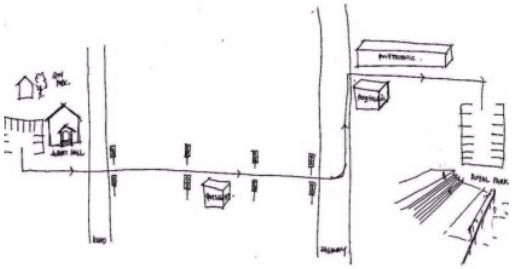
31. Trajecten te voet

AUTO

COGNITIEVE KAART

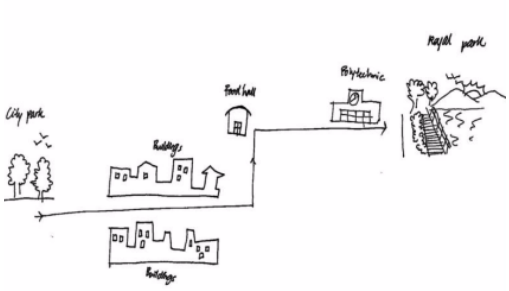
GPS-DATA

Brian



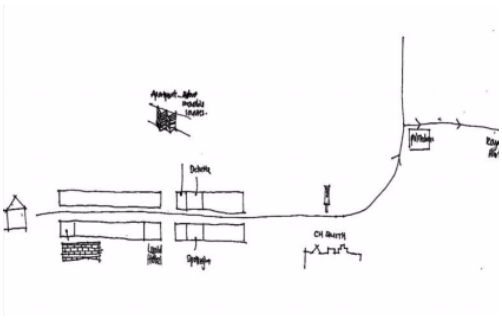


Jackson



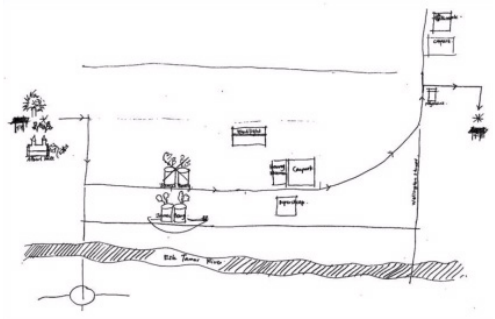


Jin San





Salma





32. Trajecten met de auto

4.2.3 Uitkomst onderzoek

Door middel van de GPS-kaarten heeft men per vervoersmodus en per traject telkens het verschil met de kortste route, alsook het verschil met de snelste route ten opzichte van de afgelegde route per participant berekend. Bij automobilisten en voetgangers wijkt het percentageverschil voor tijd en afstand nauwelijks af van de routes. Bij de fietsers kunnen wel grote percentuele verschillen worden vastgesteld. Men stelt hieruit vast dat de voorkeursroutes van automobilisten en voetgangers vaak gebonden zijn aan een algemene voorkeur. Er is weinig verschil tussen de trajecten, afgelegd door de verschillende types van personen. De voorkeursroutes van fietsers zijn daarentegen veel meer uiteenlopend. De cognitieve kaarten geven weer welke persoonlijke interesses en prioriteiten aan de basis liggen van deze diverse routes.



33. Bepalende determinanten per persoon & per transportmodus

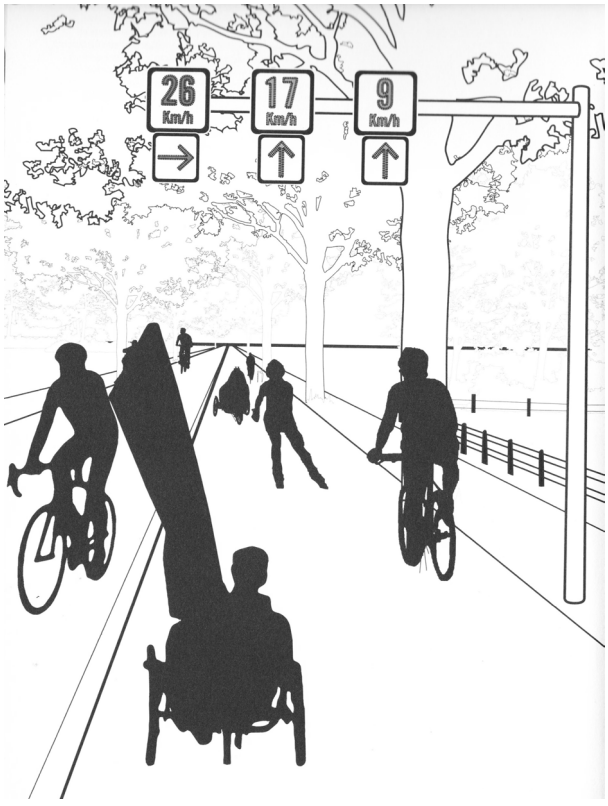
4.3 Conclusie

Nieuwe ingrepen in de stedelijke ruimte zouden zo ontworpen moeten worden dat ze een antwoord bieden aan deze diverse gedragspatronen en voorkeuren van fietsers. Op die manier wordt er een bredere doelgroep gestimuleerd, en wordt fietsen veel toegankelijker gemaakt. Deze diverse gedragspatronen vloeien niet alleen voort uit het feit dat er verschillende types van personen bestaan, maar deze zijn ook het gevolg van het type fiets waarmee men zich verplaatst. De fietspaden worden meer en meer befietst door *speed pedelecs*, *e-bikes*, en verschillende transportfietsen. Elk soort fiets heeft een andere ruimtebehoefte en snelheid. Men kan vaststellen dat zowel door de verschillende types van fietsers als de diversiteit aan fietsen men fietsstromen niet als één singuliere generieke groep kan beschouwen. De definiëring van de fietscorridor beantwoordt hier niet aan en moet derhalve herbekeken worden.

4.3.1 Concept 'Sociale Fietspad'

Het 'sociale fietspad' is een concept dat een oplossing biedt om dit divers aanbod van fietsen, met elk hun eigen snelheid, op één fietsroute te accommoderen (BIB. 30).

Het Sociale Fietspad tracht al de nieuwe transportmiddelen op te vangen door in eerste instantie een extra breed gedimensioneerd fietspad te voorzien. Men gaat ervanuit dat het fietsverkeer zelf organiserend is, waarbij zoals in een rivier, het snelle verkeer in het midden fietst en het tragere verkeer aan de randen. Met behulp van slimme ICT-toepassingen zal men dit organiserend vermogen kunnen ondersteunen en de verkeersveiligheid van het Sociale Fietspad kunnen verbeteren. Verder kan de gemiddelde snelheid van fietsers verhoogd worden door groene golven. Dit zorgt voor een betere doorstroming en kortere wachttijden. Daarenboven kan men fietsers adviseren welke strook ze het best kunnen gebruiken, afhankelijk van hun snelheid. Dit wordt gemeten door snelheidsmeters die ingezet worden om fietsers, die de snelheid van de strook benaderen, te belonen (Bendiks, 2013).



34. Concept Sociale Fietspad

5. INTEGRALE GEBIEDSGERICHTE CORRIDOR-BENADERING

Tot nu toe werd de fietscorridor altijd beschreven als één lineaire fietsas die alle fietsstromen opvangt. Het concept van het Sociale Fietspad voorziet ook voldoende ruimte om op één as verschillende fietsstroken te implementeren. Overigens zal het niet altijd mogelijk zijn om dergelijke concepten te verweven in een dens stedelijk weefsel. Het gebrek aan ruimte heeft er vaak voor gezorgd dat het fietspad tot het minste werd gereduceerd. Hoewel het tij aan het keren is, en steden geleidelijk aan meer ruimte voorzien voor fietsinfrastructuur, is het onmogelijk om plots een 'tabula rasa' uit te voeren om al het gemotoriseerd vervoer te weren. Men zou de individuele lineaire as ook kunnen ontrafelen in parallelle assen die samen één corridor vormen voor een zone van en naar de stad. De provincie Antwerpen ontwikkelde reeds een eerste methodologie voor een integrale gebiedsgerichte corridor-benadering (Provincie Antwerpen, 2016) Niettegenstaande dat de corridor hier auto's, openbaar vervoer en fietsers omvat, leidt het eventueel tot nieuwe inzichten voor een methodologie die ingezet kan worden voor het ontwerp van een fietscorridor.

5.1 Integrale gebiedsgerichte corridor-benadering

De corridor-benadering wil bestaande infrastructuurnetwerken beter op elkaar afstemmen en benutten. Eveneens kunnen *missing links*, voornamelijk bij fietsverbindingen, herkend worden. Het is een multimodale benadering die de mogelijkheid geeft om onderlinge koppelingen tussen mobiliteit en ruimte, infrastructuur, vastgoed en de vraag en aanbod van bereikbaarheid te versterken.

5.2 Definiëring corridor:

Het begrip corridor wordt in dit onderzoek gedefinieerd als:

> *'Onder corridor (op provinciaal niveau) wordt hier verstaan de secundaire weg en de aanliggende kernen, parallelle infrastructuren en de knopen (indien aanwezig). We spreken van een corridor wanneer er minimaal twee verschillende infrastructuren parallel aan elkaar liggen: Fietsostrade – secundaire weg – spoorweg – snelbus.*
> *Deze parallelle infrastructuren kunnen ook samenvallen: vrij liggende busbaan op een secundaire weg bijvoorbeeld.'*
>
> (Evaluatie van de verkeers- en vervoersstructuur van het ruimtelijke structuurplan provincie Antwerpen, 2016)

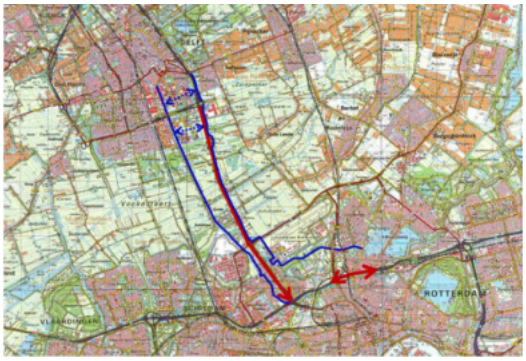
In dit onderzoek spreekt men pas van een corridor als minstens twee verschillende infrastructuren parallel naast elkaar liggen. Naast weg, spoor- en buslijn wordt de fietsostrade aangehaald als vertegenwoordiger van de fietsinfrastructuur in de corridor-benadering.

5.4 Hypothese fietscorridor

Vanuit deze benadering wordt de volgende hypothese gesteld:
Wat als de fietscorridor beschouwd wordt als verschillende fietsinfrastructuren die parallel naast elkaar liggen? Door meerdere structurele assen te voorzien in één gebied kan men zowel een snelle, een trage of een sociale as voorzien voor fietsers. Deze differentiatie van fietsstroken geeft hen de keuze tussen verschillende alternatieven om zich in dat gebied van en naar de stad te verplaatsen.

5.5 Het ladderconcept

Het ladderconcept is een reeds bestaand concept waar fietsers de keuze krijgen tussen alternatieve routes. (Fiets Filevrij, 2009) In plaats van een fietssnelweg, die de snelste route tussen twee locaties vormt, gaat het ladderconcept uit van een snelfietsroute. In tegenstelling tot de fietssnelweg bestaat de snelfietsroute uit meerdere parallelle routes. Ten eerste kan de fietser, bij onverwachte hinder of obstakels, gebruik maken van een alternatief tracé waardoor een directe route gegarandeerd blijft. Maar de fietser kan ook vanuit zijn persoonlijke voorkeur één bepaalde route kiezen. Door het aanbieden van diverse maar parallelle routes, speelt men in op de verschillende gebruikerseisen. Het concept werd afgetoetst tussen Delft en Rotterdam. De ladder vormt de onderlegger voor de snelfietsroute, waardoor bestaande knelpunten ontweken kunnen worden. (Spape, 2009 - vananaarf nr.085)



35. Het ladderconcept Delft-Rottedam Westzijde A13

6. SYNTHESE FIETSCORRIDOR

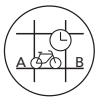
De fietscorridor, hoe ze nu wordt gedefinieerd in het Vademecum Fietsvoorzieningen, bevat nog teveel hiaten om als drager van nieuwe stedelijke ontwikkelingen te kunnen fungeren.

De corridor moet ten eerste beter bestand zijn tegen verschillende types van fietsers en fietsen zodat een bredere doelgroep aangetrokken wordt en zich op een comfortabele manier kan verplaatsen. Dit kan gerealiseerd worden door de fietsinfrastructuur te ontrafelen in verschillende parallelle fietsstroken die al dan niet op dezelfde lineaire as liggen, of meer verspreid in de ruimere omgeving.

Ten tweede moet het ontwerp van de corridor beantwoorden aan de acht determinanten die afgeleid zijn uit de synthese. De corridor moet inzetten op faciliteiten zoals fiets-parkeren, fietsherstelplaatsen of deelfiets-faciliteiten. Ook zorgt het plaatsen van verkeerslichten met regensensoren of het plaatsen van bomen dat fietsers minder last hebben van de regen en wind. Verder verhogen voorzieningen, zoals een koffie-to-go (BIB. 5) of fietsvriendelijke supermarkt (BIB. 27), de sociaaleconomische waarde van het fietspad.

Door voorzieningen te koppelen aan de corridor speelt men enerzijds in op de afstand die men hiervoor anders moet afleggen en anderzijds op het gebruiksgemak van de pendelaars. Mensen combineren graag de boodschappen met hun dagelijks traject naar en van het werk. Deze voorzieningen moeten zodanig geplaatst worden dat sociale onveiligheid voorkomen wordt. Ook verlichting en voldoende uitzicht verhoogt de sociale veiligheid van fietsinfrastructuren. Al deze opgesomde aspecten kunnen tegelijk ook ingezet worden om de beleving van pendelaars te verhogen.

Men kan besluiten dat er veel interactie bestaat tussen de fietser en de omgeving waarin men zich verplaatst. Fietscorridors zijn structurele assen die dagelijks gebruikt worden door pendelaars. Het inzetten op de acht determinanten, die belangrijk zijn voor woon-werkverkeer, biedt veel potentie om het aantal fietsers in deze corridors te verhogen. Bovenop deze acht determinanten kan men vaststellen dat het belevingsaspect ook invloed kan hebben op de keuze om al dan niet te fietsen. De determinant ‘beleving’ wordt tot slot toegevoegd aan de gehele synthese en gekoppeld aan de voorbeeldenbibliotheek. Men stelt vast dat er reeds veel projecten en concepten bestaan die inspelen op dit belevingsaspect



Stedelijk weefsel



Natuurlijke omgeving



Faciliteiten



Infrastructuur



Objectieve Veiligheid



Socio-economisch



Subjectieve veiligheid



Psychologisch



Beleving

Bibliotheek Beleving



California Cycleway (1), Nordbahnstrasse (2), Conversation Lanes (4), Radbahn (5) , Boschdijk (6) , Bikeway Belem (7), Cykelslangen (9), De Hovenring (10), Publieke doorgang Rijksmuseum (11), 8-House (12), Fietsappel (17), The Bike Hangar (20), BICIgrill (25), Fietsvriendelijke bio-mall (27), Cycle Strip (29), L50 Railway Banks (32)¬, SkyCycle (33), The London Underline (34)


CS2

BEST PRACTICE I LONDEN

De stad Londen heeft sinds 2013 een belangrijke visie ontwikkeld om de fiets integraal deel te laten maken van het transportnetwerk. Het fietsnetwerk tracht men hier ook op te bouwen aan de hand van corridors. Hoewel het fietsnetwerk nog niet volledig verwezenlijkt is biedt het een interessante case om na te gaan hoe de corridor gedefinieerd wordt en geïntegreerd wordt in het stedelijk weefsel. Het volgende hoofdstuk licht dit toe en gaat na op welke manier er in de corridor-benadering wordt ingezet op de determinanten die belangrijk zijn voor woon-werkverkeer.

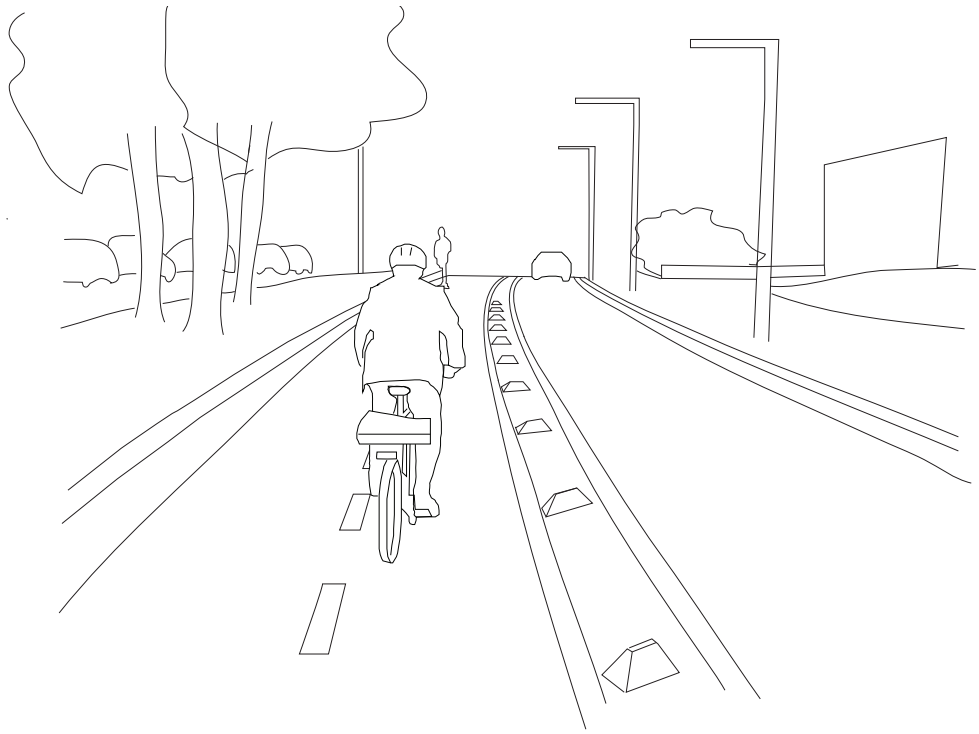
1. INLEIDING

De stad Londen heeft sinds 2013 een belangrijke visie ontwikkeld om de fiets integraal deel te laten uitmaken van het transportnetwerk. Tot 2005 waren fietsers zeldzaam in deze metropool. Men stelde vast dat niet eens één procent van alle ritten met de fiets werd gedaan. Dit in tegenstelling tot het openbaar vervoer, dat met 39 procent het grootste aandeel vormde in de modale split. De vervoersstromen hebben zich altijd gericht naar het centrum van de stad, waar alle economische en functionele activiteiten plaatsvinden. Doorheen de jaren leidde dit tot een verkeersinfarct op de uitvalswegen naar de stad. Met de *'Congestion Fee'*, ingevoerd in 2003, wou men meer verkeersruimte vrijmaken voor het openbaar vervoer. Als gevolg hiervan kwamen er meer gescheiden busbanen, waardoor er onrechtstreeks meer ruimte voor fietsers vrij kwam. Het is immers toegestaan om als fietsers op busbanen te rijden, een principe dat zelfs achteraf goed benut bleef in de infrastructuur.

"The intention in London is to provide for all types of cyclist. It is important to consider those who do not fit the stereotypes."

(Londen Cycling Design Standards, 2016)

De stad Londen tracht met een nieuwe visie het idee te doorbreken dat de fiets enkel is weggelegd voor de stereotiepe wielrenners. Fietsen moet naar het voorbeeld van Nederland een normale en alledaagse activiteit zijn. De stad wil zoveel mogelijk inwoners bereiken. Eender wie met eender welke achtergrond, vrouwen, ouderen, kinderen, migranten, moeten de kans krijgen om zich op een veilige manier met de fiets te verplaatsen in en naar Londen. Om aan deze diversiteit te beantwoorden, zet men ten eerste in op een variëteit aan fietsroutes. Hoogkwalitatieve directe routes richten zich op de ervaren en snelle fietser. Parallel aan deze snelle routes voorziet men evenwel directe maar rustigere routes. Hiermee richt men zich op nieuwe alsook alle andere fietsers, die zich liever langzaam en ongestoord willen verplaatsen (The Mayor's Vision For Cycling in London, 2013).

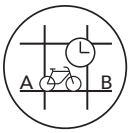


36. Fietsroute Londen

Het is interessant om na te gaan hoe de stad Londen deze ambities tracht te verwezenlijken. Vanuit het literatuuronderzoek kan men concluderen dat het belangrijk is om tegemoet te komen aan alle verschillende soorten fietsers die elk hun eigen beleving ervaren, afhankelijk van hun behoeftes en interesses (Fleming, Owen, 2013). De stad Londen wilt hier ook op inspelen en vertrekt vanuit een tweeledige infrastructuur die zowel vanuit de buitensteden als vanuit Londen zelf snelle en trage fietswegen voorziet. Deze primaire en secundaire assen zijn vergelijkbaar met het concept van een fietscorridor waarbij verschillende fietsinfrastructuren parallel naast elkaar liggen. In het volgend hoofdstuk wordt nagegaan hoe er een fietsnetwerk tot stand komt binnen deze corridor-benadering en hoe, hieraan gekoppeld, men inzet op fietsfaciliteiten, veiligheid en toegankelijkheid voor alle soorten fietsers.

2. VISIE

2.1. Netwerk - Infrastructuur

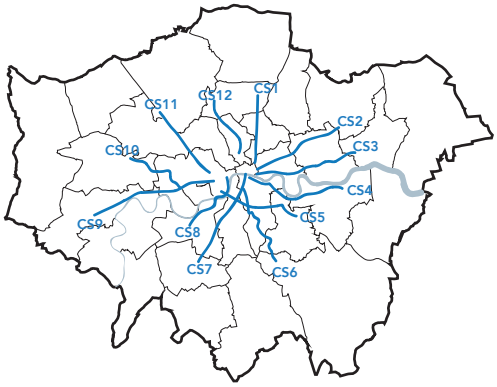


Tegen 2020 hoopt Londen een veelgebruikt en gemakkelijk leesbaar fietsnetwerk gerealiseerd te hebben. Het netwerk moet zo ontworpen worden dat iedereen, en zeker de niet-fietsers, aangespoord worden om hier gebruik van te maken. De stad Londen wil met zijn infrastructuur tegemoet komen aan de zes vooropgestelde ontwerpuitgangspunten: veiligheid, directheid, comfort, coherentie, aantrekkelijkheid en aanpasbaarheid. Het netwerk wordt gekenmerkt door twee types van routes. De *Cycle Superhighways* implementeert men op de hoofdroutes en focust op snelle pendelaars. De *Quietways* representeren evenwel directe routes, waar minder verkeer aanwezig is en men bijgevolg enigszins langzamer kan fietsen.

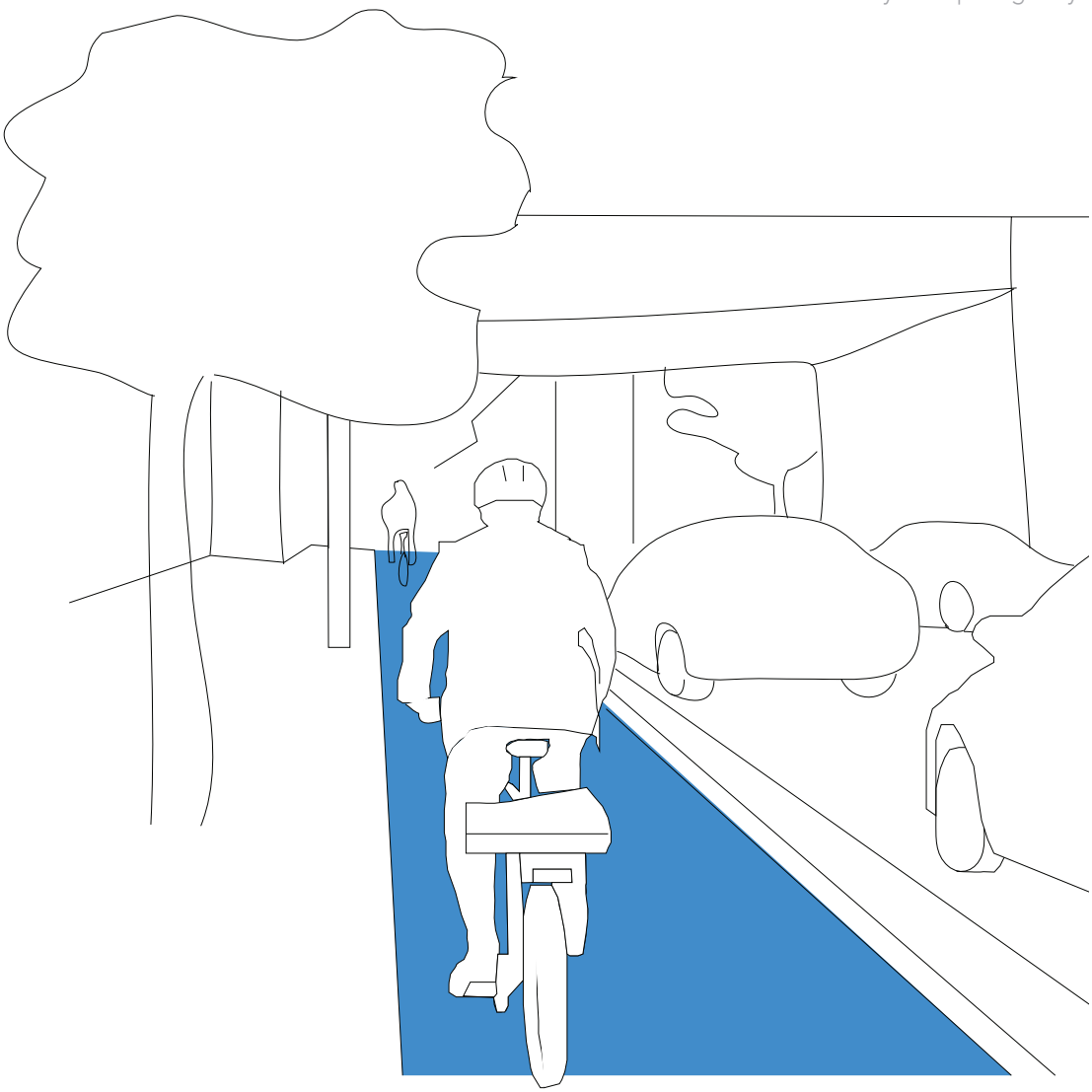
2.1.1. Cycle Superhighways



De *Cycle Superhighways* zijn 12 geplande fietsroutes die veilige, snelle en directe verbindingen voorzien tussen de buitensteden en het centrum van Londen. Deze routes, die als het ware als een wijzerplaat naar het centrum wijzen, worden voornamelijk geïmplementeerd op de zware verkeersassen en zijn gericht op snelle pendelaars. Hierdoor zijn ze goed zichtbaar en herkenbaar voor de andere forensen, maar het drukke verkeer maakt het wel een minder aangename route om te fietsen. De felblauwe kleur, die deze fietsroutes kenmerkt, moet ze des te meer zichtbaar en herkenbaar maken. Tegelijk is de kleur en de wijzerplaatconfiguratie een communicatiemiddel naar automobilisten toe om fietsgebruik aan te moedigen (Bendiks, 2013). Op die manier zijn ze ervan bewust dat er naast de auto ook economisch interessante alternatieven bestaan om het centrum te bereiken.



37. Netwerk Cycle Superhighways



38. Voorbeeld uitzicht Cycle Superhighway

Ontwerp Cycle Superhighways

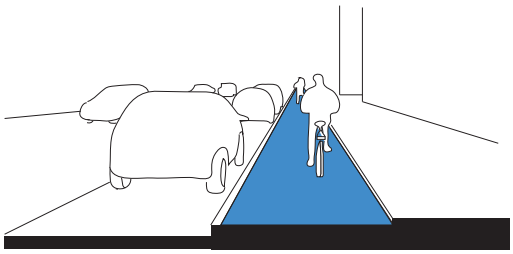
De 12 routes moeten de fietscondities verbeteren en vooral nieuwe gebruikers aansporen. Doordat men de routes in verschillende fases aanlegt, kan men kennis opdoen uit de eerste projecten. De eerste vier projecten verschilden daarom sterk van elkaar. Vanuit deze optiek konden ze ervaring opdoen met zowel enkele- als dubbelzijdige routes, vrij liggende fietspaden of suggestiestroken en hoofdroutes versus lokale routes. Voor het ontwerp van de eerste routes werden daarom geen strikte richtlijnen opgelegd. Gekoppeld aan de Cycle Superhighways heeft men het deelfietsen systeem Cycle Hire op poten gezet, in dezelfde blauwe kleur als de fietssnelwegen.

De Cycle Superhighways hebben een minimum breedte van 1,5 meter en krijgen een hoogkwalitatieve inrichting waarbij er in grote mate wordt gestreefd naar een volledige afscheiding van het fietspad door middel van stoepranden. Fietsroutes op wegen waar geen bussen doorrijden worden hoe dan ook volledig afgescheiden van de andere weggebruikers.

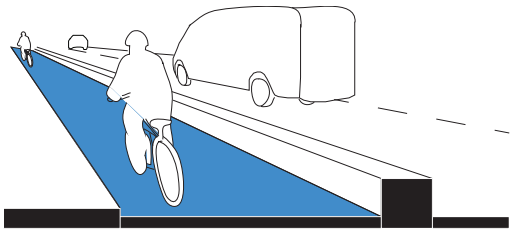
Op wegen waar wel bussen doorrijden en de wegbreedte het toelaat, zal de bus aan een eiland stoppen in plaats van aan de stoep. Het fietspad bevindt zich tussen de stoep en de bus-eilanden. Op drukke en moeilijke kruispunten zal de afscheidingsinfrastructuur altijd doorgetrokken worden tot het fietsopstelvak, zodat de fietser op een veilige manier helemaal vooraan aan het kruispunt geraakt. De belangrijkste kruispunten op de Cycle Superhighways zijn prioritair in de aanpak om veiligheid en comfort te garanderen. Hierbij worden fietsers zoveel mogelijk ruimtelijk en tijdsgebonden gescheiden van het overige verkeer.

Een volledige afscheiding is evenwel niet altijd mogelijk. Daarom worden vaak busbanen ingezet voor dubbel gebruik met fietsers.

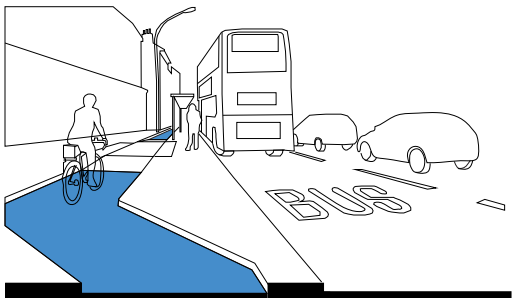
Naast het feit dat de Cycle Superhighways een goede infrastructuur voorziet voor fietsers, is het ook een belangrijk communicatieproject geweest naar het gemotoriseerd vervoer toe. Het zicht- en herkenbaar maken van de fietsroutes moest automobilisten attent maken op de potentie van deze duurzame verplaatsingswijze.



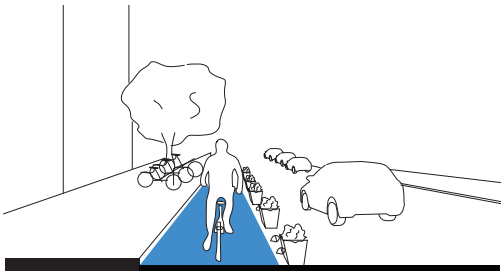
39. Volledig afgescheiden



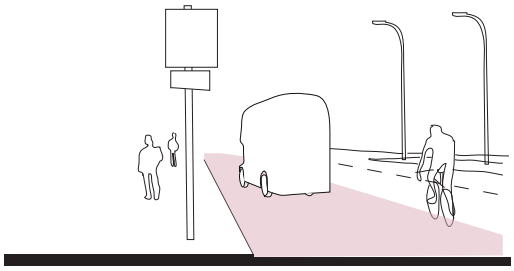
40. Volledig afgescheiden



41. Volledig afgescheiden:
fietspad tussen voetpad en busstop



42. Licht afgescheiden strook



43. Gedeelde strook: bus-fiets strook

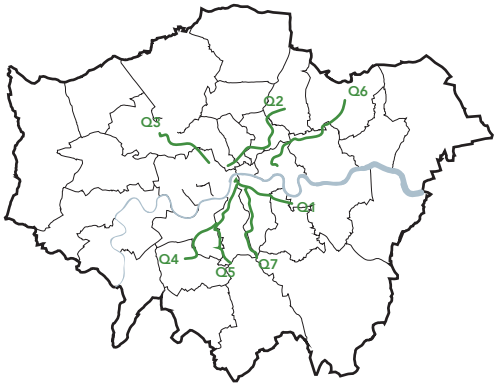
2.1.2. Quietways

Naast de *Supercycle Highways* vormen de *Quietways* een aanvullend fietsnetwerk. De *Quietways* representeren directe routes, waar minder verkeer aanwezig is en men bijgevolg langzamer kan fietsen. Deze rustigere wegen kunnen ook deel uit maken van de *Greenways*, recreatieve routes doorheen parken, open ruimtes of langs de waterkant.

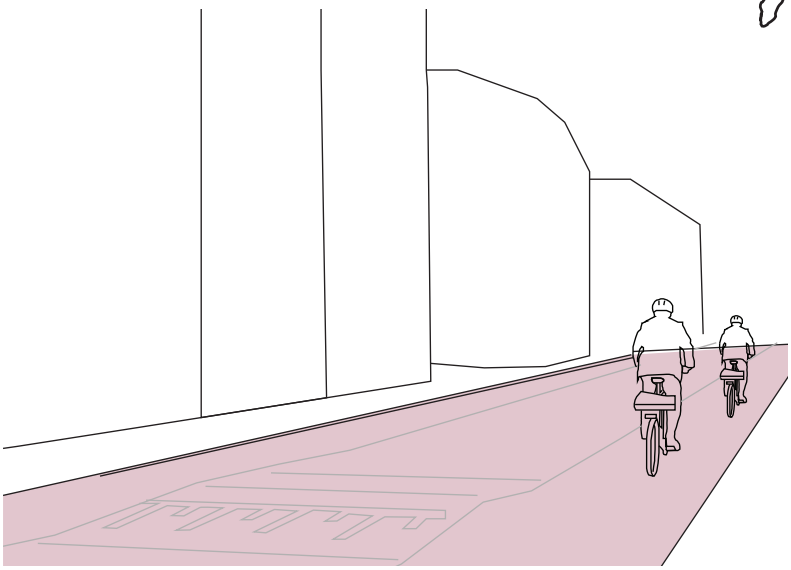
In elk stadsdeel worden fietsroutes voorzien op aanzienlijk minder drukke verkeersassen. Deze routes worden in één geheel afgeleverd zodat directheid en gebruiksgemak gegarandeerd kunnen worden. Men hoopt hiermee een nieuwe doelgroep van ongeoefende fietsers aan te trekken. Het netwerk bestaat voornamelijk uit radialen die vanuit het centrum de buitenwijken bereiken. Ze liggen parallel aan de *Cycle Superhighways*. Hiernaast zijn er nog enkele orbitale routes.

Ontwerp Quietways

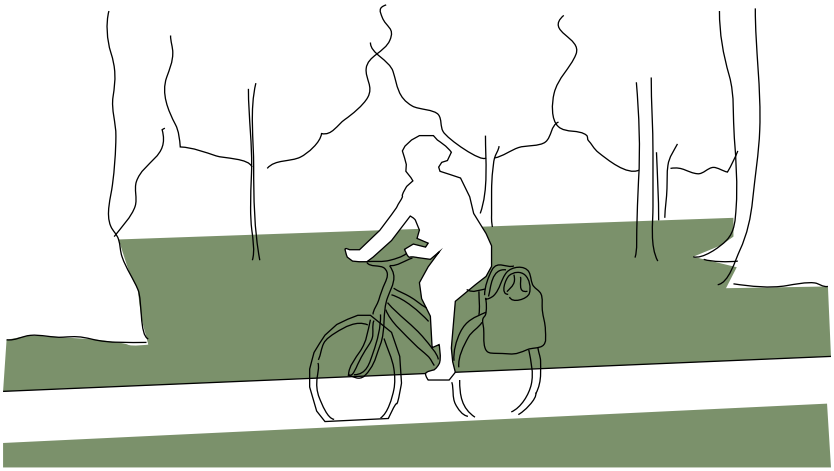
De meerderheid loopt door rustige secundaire, maar directe verkeersassen, alsook langs waterwegen of doorheen parken en open ruimtes. Kruisingen met primaire verkeersassen worden zoveel mogelijk beperkt. Waar niet anders kan wordt het fietspad volledig afgescheiden. In de meeste gevallen is geen afscheiding noodzakelijk, mits het verkeer rustig is. De routes, waaronder de eenrichtingsstraten moeten in beide richtingen befietst kunnen worden. Tevens is het belangrijk dat men op ieder moment van dag op de routes kan fietsen. Als men bijvoorbeeld parken met doorlopende routes 's avonds afsluit, moet men alternatieve routes voorzien. Om de veiligheid te verhogen tracht men rechts afslaan zoveel mogelijk te vermijden. Op onvermijdbare punten moet een afscheiding of herinrichting voorzien worden. De routes zelf worden in grote mate van signalisatie voorzien en de materialisatie van de routes worden verbeterd. Het weghalen van parking zal soms noodzakelijk zijn, maar dit laatste probeert men wel tot een minimum te beperken. Tot slot is sociale veiligheid een belangrijk aspect van Quietways. De nodige belichting en cameratoezicht worden voorzien waar nodig. Het netwerk van Greenways, de recreatieve routes, zal ook deel uitmaken van het netwerk van Quietways. Overigens zijn de Quietways niet altijd Greenways.



44. Netwerk Quietways



45. Integratie met andere gebruikers, fietsstraat



46. Greenways

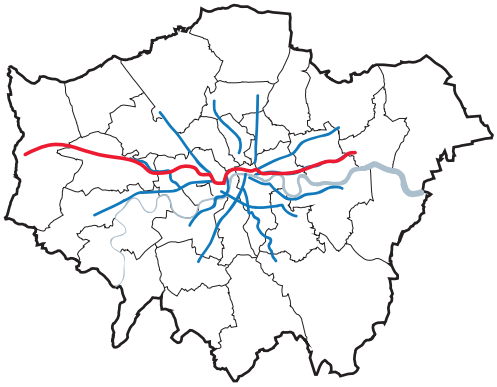
Het weefsel van *Cycle Superhighways* en *Quietways* vormt het nieuw *Central London Grid* voor fietsers. Ook wel de *Central London Bike Grid* genoemd (The Mayor's Vision For Cycling, 2013).

2.1.3 Crossrail for the Bike

Een belangrijk onderdeel van de *Central London Bike Grid* is de *Crossrail For The Bike*, wat één van de grote infrastructuurprojecten is die men ambieert. Het concept is gebaseerd op het gigantische infrastructuurproject *Crossrail*, dat in 2018 vervolledigd wordt.

> ***Crossrail***
> *Dit project voorziet nieuwe spoorlijnen die dwars door het centrum van Londen worden aangelegd en helemaal geïntegreerd worden in het bestaande transportnetwerk. Het project is opgezet om een snellere en vlottere verbinding te krijgen van en naar het centrum van Londen, om het overbevolkte netwerk te reduceren. (www.crossrail.co.uk)*

Geïnspireerd door dit project, wil men een gelijkaardige verbinding creëren voor fietsers. De ***Crossrail for the bike*** wordt geacht een volledig afgescheiden fietssnelweg te worden, die minstens over 15 mijl (24,14 km) van west naar oost en doorheen het centrum van Londen loopt. Hiermee wil men de langste doorlopende fietssnelweg van Europa realiseren (The Mayor's Vision For Cycling, 2013). Vervolgens wil men talrijke verbindende fietsroutes, die gelinkt zijn aan deze *Crossrail*, implementeren om nabijgelegen dorpskernen toegankelijk te maken. Tot slot zal deze route ook gelinkt worden aan één van de Cycle Superhighways (CS3). Gedurende de spitsuren zal de reistijd op dit traject vergelijkbaar of sneller zijn dan de trajecten met de trein of auto. Deze *Westway*, die vanaf de jaren 70 het symbool was voor de auto, moet nu het symbool worden voor fietsers en tegelijk Londen, als fietsstad, op de kaart zetten.



47. Crossrail in het netwerk



48. Visualisatie Crossrail naast de thames

2.2 Inclusieve planning



De stad Londen heeft als ambitie om al de nieuwe fietsroutes en -voorzieningen op zodanige wijze te ontwerpen teneinde aan alle soorten fietsers tegemoet te komen. Men pleit voor *inclusive planning* waarbij het ontwerpproces niet enkel moet vertrekken vanuit de bestaande gekende type fietsers. De ondervertegenwoordigde groepen zijn even of zelfs belangrijker om in acht te nemen.

Infrastructuur moet daarom dermate ontworpen worden dat ook grotere fietsen of variante modellen, eventueel voor mensen met een beperking, hier op een vlotte manier gebruik van kunnen maken. Deze tolerantie moet ervoor zorgen dat geen enkele gebruiker zich uitgesloten of benadeeld voelt en dat iedereen met de fiets toegang heeft tot de gehele omgeving.

Om ontwerpers hier bewust van te maken heeft de stad Londen een schema opgemaakt met alle maten van niet-gestandaardiseerde fietsen, zodat men deze in rekening kan brengen in het ontwerp. Deze variëteit resulteert ook in ander soort manoeuvres die uitgevoerd worden. Hoewel de stad Londen aangeeft dat hier nog geen huidige standaarden voor bestaan, geeft men toch reeds enkele aanbevelingen die men tijdelijk kan opnemen. Verder onderzoek en testen zijn nodig om een meer precieze benadering te geven. (Londen Cycling Design Standards, 2016)



Fiets met fietskar

Lengte: 2200-2500mm
Breedte: <850 mm



Handfiets

Lengte:1650-2050
Breedte: <860 mm



Cargofiets

Lengte:2000-2300 mm
Breedte: < 870



Driewieler

Lengte: 1400-2000
Breedte: <850 mm



Ligfiets

Lengte: 1700-2240mm
Breedte: < 750mm



Tandem

Lengte: 2100-2500 mm
Breedte: < 750 mm



Zij-aan-zij tandem

Lengte:1800 - 1950 mm
Breedte: <1070 mm



Driewieler: rolstoelvriendelijk

Lengte: 1400-2000
Breedte: <850 mm

49. indicatieve dimensies voor niet-standaard fietsen

Met deze aanbevelingen hoopt men een zo breed mogelijke doelgroep te bereiken. Iedereen heeft namelijk het recht om zich te kunnen verplaatsen. Fietsen is weliswaar niet voor iedereen een vanzelfsprekende activiteit. Onderzoek wijst immers uit dat één op de twintig fiets-pendelaars mindervalide is. Mindervaliden kunnen zich met behulp van een aangepaste fiets veel vlotter verplaatsen dan al wandelend. Verschillende organisaties, zoals *Wheels for Well Being* en *The Cycling for All* zijn opgericht om iedereen de mogelijkheid te geven te leren fietsen.

Wheels For Well Being *probeert samen bepaalde barrières, die mensen weerhouden van te fietsen, weg te halen of te overwinnen. De organisatie is voor iedereen bereikbaar, ongeacht leeftijd of beperking. Tijdens de praktijkoefeningen kan men verschillende fietsen gebruiken en hiermee experimenteren. Naast de oefeningen hoopt men dat iedereen positieve percepties krijgt ten opzichte van fietsen met een beperking. Deze veranderende positieve attitude is heel belangrijk opdat ze na de cursus daadwerkelijk ook op straat gaan fietsen.*

The Cycling for All *(CFA) stichting heeft ook als doel de fietsopportuniteiten te vergroten voor mensen met een beperking of slechtere gezondheidstoestand. Ze helpen ook barrières te overwinnen om te fietsen. Dit kan zowel fysiek, intellectueel of psychologisch zijn. Een tweede doelgroep zijn mensen die niet regelmatig participeren aan fysieke activiteiten of sport. Ze willen die regelmaat verhogen en hen laten beleven welke effecten fietsen heeft op hun levenskwaliteit en –duur.*



50. Wheels For Well Being



51. Wheels For Well Being

2.3 Netwerk - Comfort

Voor het technische ontwerp van de fietsinfrastructuur heeft de stad Londen een uitgebreide *toolbox* opgesteld. Op die manier kunnen beleidsmakers en ontwerpers hier telkens op terugvallen en ontstaat er een uniformiteit in de infrastructuur.

Men vertrekt vanuit het feit dat fietsers zich op eigen menselijke krachten verplaatsen en dat deze opgewekte snelheid, mits de juiste infrastructuur, zeer efficiënt behouden kan worden. Vanaf dat fietsers zich harder moet inspannen dan noodzakelijk kan dit hen weerhouden om bepaalde trajecten te volgen of zelfs geheel weerhouden van het fietsen. De kwaliteit van de oppervlakte, het materiaal waar men op fietst, de mogelijkheid om aan een constante snelheid te fietsen, hellingen, of omwegen, zijn allemaal factoren die invloed hebben op de nodige inspanning die geleverd moet worden. Het traject van deur tot deur vraagt voor mensen met een beperking een nog grotere inspanning. Overgangen van verschillende publieke ruimtes of tussen publieke en private ruimtes moeten dermate ingericht worden dat ze steeds toegankelijk blijven. Zodoende kunnen zij ook beroep doen op de fiets om zich te mobiliseren. De *toolbox* voorziet een heel resem aan technische eigenschappen en materialisatie waar men, afhankelijk van de context, aan moet voldoen.



De plaatselijke condities van de omgeving en de morfologie van de gebouwen hebben hier ook een invloed op. Het plaatsen van bomen wordt aangeraden om de effecten van hevige winden op te vangen. Tot slot heeft *Transport For Londen* (TfL) een handleiding opgesteld *'SuDS in London'* (*Sustainable Drainage Systems*) met instructies, hoe duurzame afwateringssystemen verwerkt kunnen worden in de straten. De stad heeft te kampen met een stijgend risico op overstromingen. Het niet tijdig wegvoeren van water leidt tot gladde en bijgevolg tot onveilige wegen en fietspaden. Specifiek voor fietsers, geeft de ontwerptoolkit *London Cycling Design Standards*, richtlijnen voor het ontwerp van afwateringsgeulen, rekening houdend met fietsers.

2.4 Netwerk-fietsfaciliteiten

Het stijgend aandeel fietspendelaars in Londen valt ook op door het grote aantal fietsen dat geparkeerd stond in het openbaar domein. Weliswaar waren hiervoor niet voldoende faciliteiten voorhanden. Pendelaars gebruiken op dit moment nog te vaak de faciliteiten die op straat voorzien worden voor kort-parkeren. Dit is minder veilig en voorziet minder stallingen voor de feitelijke kortparkeerder. De stad Londen promoot het duurzaam transport voor werknemers met de *Workplace Travel Plans*. Aanvullend werd een *Workplace Cycle Parking Guide* opgemaakt. Deze gids voorziet alle informatie aan **bedrijven** voor het investeren in fietsparkings op de werkplaats. Op die manier wordt een transportmodus gepromoot, die enerzijds goed is voor de gezondheid en productiviteit, en anderzijds de druk op de lokale transportinfrastructuur reduceert. Veel gebouwen hebben opportuniteiten om ongebruikte ruimtes zoals kelders en autogarages te transformeren naar fietsparkings. Het wordt aangeraden om werkgevers hierbij te betrekken, door eventueel een werkgroep op te richten. Zo krijgt men beter inzicht in de vraag, behoeftes en verwachtingen van de werknemers.



52. Fietsenstalling, AlphaBeta, Londen



53. Fietshelling, AlphaBeta, Londen

Bij de renovatie van het AlphaBeta kantorencomplex in Londen, heeft men alvast ingespeeld op het toenemend aantal werknemers dat naar het werk fietst. Studio RHE implementeerde een gigantische zwart-gele helling die het straatniveau met de fietsenstalling verbindt. Meer en meer kantoren zetten in op veilige fietsenstallingen met lockers en douches. Dit gebouw gaat nog een stap verder en zorgt ervoor dat fietsers zonder af te stappen het gebouw kunnen binnenrijden en de fietsenstalling bereiken.

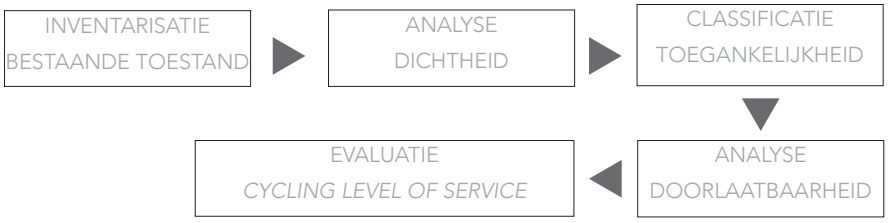
Hiernaast worden **winkeliers** ook aangezet om fietsfaciliteiten te voorzien. Door parkeerfaciliteiten te voorzien voor het personeel kunnen de publieke fietsvoorzieningen behouden worden voor klanten. Aangezien zij maar voor korte duur hun fiets stallen is overzichtelijkheid en gebruiksgemak belangrijk. Hiernaast is het ook interessant om ruimte te bieden aan diverse fietsen zoals cargofietsen of bij grotere winkels zoals supermarkten laadpalen te plaatsen voor elektrische fietsen. In steden met reeds een sterke fietscultuur, zag men dat winkeliers zelf, tijdens de openingsuren, tijdelijke fietsparkings plaatsen in de publieke ruimte die 's avonds weer worden weggehaald. De winkeliers constateerden immers dat de aanwezigheid van fietsparking van vitaal belang is voor hun onderneming.

Tot slot krijgen **publieke gebouwen** zoals ziekenhuizen, universiteiten, bibliotheken en dergelijke dagelijks een groot aantal mensen over de vloer. De stad Londen opteert voor lang parkeerfaciliteiten voor het personeel en studenten. Ook moeten voor de constante stroom van bezoekers, voldoende en veilige fietsvoorzieningen voorzien worden. Vermits deze types van gebouwen vaak verschillende in- en uitgangen hebben, worden de faciliteiten best zorgvuldig in clusters, gebruiksgemakkelijk, dicht bij deze toegangen ingepland. Dit verhoogt de sociale controle en het comfort van de bezoeker. Locaties die 24 op 24 uur toegankelijk zijn moeten genoeg aandacht schenken aan verlichting en controle om ook 's avonds het veiligheidsgevoel te behouden.

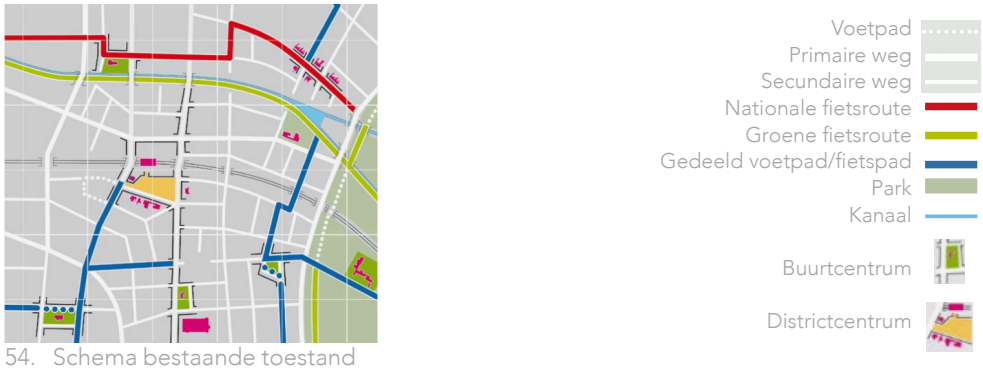
Goede fietsvoorzieningen op **school** spelen een belangrijke rol om de transportkeuze van jonge mensen te beïnvloeden. De juiste voorziening is zowel afhankelijk van de leeftijdsgroep van de kinderen en de grootte van hun fietsen alsook van de behoeftes van het personeel, ouders of begeleiders die de kinderen vergezellen op de fiets. Hier raadt men evenzeer aan om voorzieningen te plaatsen op de site zelf, overdekt, geclusterd, makkelijk toegankelijk en zichtbaar nabij de toegangen.

2.5 Netwerk- coherentie

Om een dergelijk coherent fietsnetwerk te ontwikkelen heeft de stad Londen een vijfstappen-analyse opgemaakt. Zo kan men de doorlaatbaarheid, functievermenging en de fijnmazigheid analyseren en tegelijk ingrijpen waar het nodig is. Bijgevolg kunnen bewoners zich op een veilige en vlotte manier verplaatsen gezien deze factoren een aanzienlijke invloed hebben op de afgelegde afstand van fietsers.



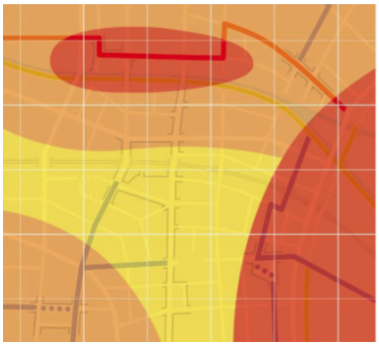
Ten eerste wordt de **bestaande toestand** geïnventariseerd.



54. Schema bestaande toestand

Een grid van 400 op 400 meter verdeelt het stratenplan in afgebakende onderzoeksgebieden. Elk deel van het grid wordt onderworpen aan dezelfde methode om de bestaande toestand in kaart te brengen. Dit omvat een korte beschrijving van de context met een aanduiding van natuurlijke kenmerken, barrières (waterwegen, treinsporen, bruggen), landgebruik, lokale wijkcentra en vervoer-genererende polen. Vervolgens worden de belangrijkste vervoer-genererende polen, karakteristieke gebouwen en actieve voorgevels geïdentificeerd. Tot slot worden de routes geclassificeerd en duidt men het bestaande fietsnetwerk aan. Op basis van deze informatie wordt nagegaan of er enerzijds leegtes zijn in het fietsnetwerk. Anderzijds controleert men de geschiktheid van fietsvoorzieningen, afhankelijk van het type straat. Voorts wordt op zoek gegaan naar gewenste verbindingen tussen vervoer-genererende polen. Als laatste identificeert men bepaalde kenmerkende gebieden of erfgoedsites.

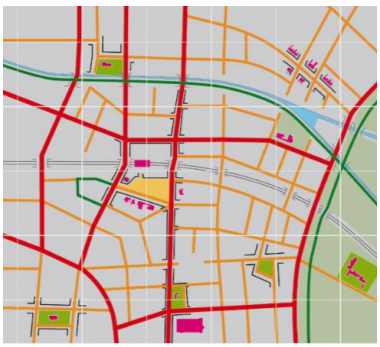
Ten tweede analyseert men de **dichtheid**.



55. Schema dichtheid

Om de kwaliteit van de fijnmazigheid van het fietsnetwerk te beoordelen, gaat men ervan uit dat fietsers niet meer dan 400 meter ver moeten fietsen om een parallelle route van dezelfde categorie te kunnen bereiken. Hoe hechter de maaswijdte, hoe meer routekeuzes men heeft. Dit wordt onderzocht met behulp van GIS-software. Bij de vaststelling van een veel te grote maaswijdte wordt op zoek gegaan naar potentiële fietsroutes.

Als derde factor wordt de **toegankelijkheid** van de straten geclassificeerd.



56. Schema toegankelijkheid

Elke straat wordt geclassificeerd op basis van de graad van vertrouwen en ervaring dat een fietser nodig heeft om zich comfortabel door die straat te verplaatsen.

De classificatie gebeurt op basis van het type straat, de toegelaten snelheid, verkeersvolume en de diversiteit aan voertuigen. In Londen zijn de meeste wegen amberkleurig. Het grootste aandeel fietsers kan hierop fietsen. Toch zijn sommige in de rode categorie geclassificeerd, wat zeker onervaren fietsers weerhoudt.

De vierde factor is de **doorlaatbaarheid**.



57. Schema doorlaatbaarheid

De doorlaatbaarheid van een gebied wordt bepaald door het aantal aanwezige *gateways* (toegangspoorten) waar fietsers op een comfortabele manier toegang krijgen tot een gebied, er doorheen kunnen fietsen en het terug kunnen verlaten. Kruispunten zijn vaak heel doorlaatbare locaties om gemakkelijk van één gebied, een ander gebied te betreden. De primaire wegen bakenen één gebied af. Op de kaart wordt de doorlaatbaarheid van een gebied geschetst aan de hand van kleuren, op basis van het aantal *gateways* van een gebied. Rode zones bieden geen *gateways* voor fietsers, amberkleurige zones bevatten 1 *gateway* en groene zones bevatten minstens twee *gateways*. De aanwezigheid van *gateways* kan gebieden activeren en verhoogt het aantal fietsroutes. In volledig onbereikbare gebieden voor fietsers wordt gezocht naar nieuwe punten waar men een toegangspoort kan incorporeren.

Als laatste worden alle fietsroutes onderworpen aan het evaluatietool ***Cycling Level of Service.***

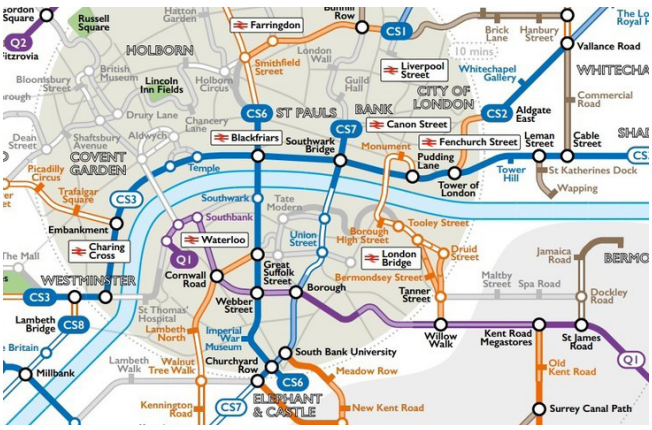


58. Schema Cycling Level of Service

Op basis van de **Cycling Level of Service** (CLoS) worden wegen gecategoriseerd in rode, amberkleurige en groene zones. De **CloS** is een evaluatiemethode, ontwikkeld om gemeenschappelijke normen te bekomen voor fietsinfrastructuren en kruispunten. Ze zijn gebaseerd op zes ontwerpuitgangspunten: veiligheid, directheid, coherentie, comfort, aantrekkelijkheid en aanpasbaarheid. Elke categorie wordt vervolgens in subcategorieën onderverdeeld. Door middel van scorewaardes 0 (*Basic CLoS*) 1 (*Good CLoS*) of 2 (*Highest Clos*) worden indicatoren beoordeeld. Bij een nul-score is verder onderzoek en opwaardering van de route eventueel noodzakelijk, afhankelijk van de context. Routes met een lage *Level of Service* worden rood aangeduid op de kaart, een gemiddelde *Level op Service* amberkleurig en een zeer goede *Level of Service* zijn groen. De *Junction Assessments scores* gebruiken dezelfde methodiek als de *CLoS* om de kruispunten te evalueren. Tegen deze achtergrond kan men nagaan welke kruispunten respectievelijk als rood, amber of groen gecategoriseerd worden en al dan niet verder verbeterd moeten worden.

2.6 Netwerk-Leesbaarheid

Om het fietsnetwerk zo helder mogelijk te ontwikkelen wordt het gebaseerd op kaarten, waar inwoners al reeds een goed inzicht in hebben. Een goed voorbeeld is de *Tube Map*, beter gekend als de metrokaart van Londen. Fietsroutes liggen ongeveer parallel aan metrolijnen, bustrajecten en hoofdroutes en worden bijgevolg overeenkomstig benoemd. De *Cycle Superhighway 25* bevindt zich langs het bustraject 25. Gelet op het feit dat deze benamingen al meer gekend zijn bij fietsers, krijgen deze zodoende sneller inzicht in de richting van fietsroutes. Zoals de bestaande metrokaarten zijn ook gelijkaardige schematische fietskaarten opgesteld waarop de belangrijkste routes en schakels afgebeeld staan.



59. Zoom uit de 'Tube Map' voor fietsers

2.7 Veiligheid

In 2014 heeft de stad Londen een *Cycle Safety Action Plan* opgericht om de veiligheid voor de fietsers te verzekeren. Voorafgaand heeft men een gedetailleerde analyse opgemaakt van de oorzaken en zwaarte van fietsongelukken. Deze kennis werd gebundeld in een plan dat de gehele fietsveiligheid aankaart en omvat maatregelen om het aantal en de ernst van de ongevallen te reduceren.



Ook worden alle fietsroutes onderworpen aan de *Cycle Level of Service (CLoS*-evaluatie) waarin de veiligheid van een route beoordeeld wordt. Hierin onderscheidt men 3 categorieën: risico op ongevallen (objectieve veiligheid), subjectieve en sociale veiligheid. Elke categorie wordt beoordeeld aan de hand van diverse indicatoren. De ambitie is om voor elke indicator de hoogste CLoS te bekomen.

> *Het **risico op ongevallen** kan gereduceerd worden door te voldoen aan de volgende eisen. Om te beginnen is het goed als de fietsroute zo weinig mogelijk zijstraten kruist. Is dit toch het geval, en specifiek op drukke kruispunten, moet men de verschillende verkeersstromen zoveel mogelijk afscheiden van elkaar. In het algemeen is het sowieso bevorderend voor de veiligheid om fietsers en gemotoriseerd verkeer zoveel mogelijk uit elkaar te houden. Hiernaast moet men trachten laden en lossen en parkeerfaciliteiten aan de stoeprand te minimaliseren. Afslaande bewegingen en opengaande deuren kunnen conflicten bezorgen met fietsers. Tot slot stelt men vast dat automobilisten niet altijd voorrang verlenen en de signalisatie negeren. Daarom is het belangrijk om een duidelijke visuele signalisatie te voorzien op zowel kruispunten als op wegsegmenten.*

Naast deze maatregelen test men zoveel mogelijk nieuwe technologieën, zoals bijvoorbeeld fietsdetectors bij vrachtwagen- en buschauffeurs.

Parallel hieraan worden gebruikers betrokken in de onderzoeken naar veiligheid. Op die manier wilt men een subjectieve beoordeling verkrijgen. Men ziet de risicoperceptie als sleutelfactor voor het meten van de geschiktheid en gebruik van fietsfaciliteiten. Zo wilt men voorkomen dat plaatsen, die zelf nooit getroffen werden door accidenten, direct als heel veilig worden beschouwd



*De **subjectieve veiligheid** moet aan de vier volgende criteria voldoen. Om te beginnen moet men fietsers zowel op kruispunten als op wegsegmenten, fysiek scheiden van grote verkeersdrukte. Waar een scheiding niet mogelijk is, moet men ofwel de snelheid reduceren ofwel moet het totale volume aan verkeer gereduceerd worden. Tot slot mag er geen interactie mogelijk zijn tussen fietsers en zware voertuigen. (London Cycling Design Standards, 2014)*

*De **sociale veiligheid** toetst men aan de hand van de volgende vier indicatoren. De angst voor criminaliteit moet worden tegengegaan door middel van hoogkwalitatieve straatinrichtingen en een aangename sfeer. Hiernaast moet men de weg goed kunnen overzien, alsook moet de gehele route goed verlicht zijn. Tot slot moet het ontwerp zo ontworpen zijn dat het goed gedrag aanmoedigt bij burgers. (London Cycling Design Standards, 2014)*

3. CONCLUSIE

Londen heeft enkele belangrijke krachtlijnen ontwikkeld in de visie voor een integraal fietsnetwerk. Hierbij vertrekt men telkens van het belangrijkste uitgangspunt dat fietsen voor iedereen mogelijk moet zijn. Waar dit in steden zoals Amsterdam meer vanzelfsprekend wordt geacht, is dit in Londen de bakermat voor de ontwikkeling van het fietsnetwerk. Het literatuuronderzoek bevestigt het belang van verschillende types van fietsers en de vertaling daarvan naar de infrastructuur. De tweeledige infrastructuur, opgebouwd uit *Cycle superhighways* en *Qietways*, vormt een sterk raamwerk dat inspeelt op deze diversiteit. Vanuit de hypothese dat deze tweeledigheid een aanzet zou kunnen zijn naar een fietscorridor, werd de stad Londen geïntegreerd in dit onderzoek.

Zowel de *Workplace Travel Plans* als de manier waarop de geplande fietsroutes de buitenwijken verbindt met het centrum, duiden op het belang dat ze hechten aan woon-werkfietsverkeer. Verschillende determinanten, die invloed hebben op het fietsgedrag van pendelaars, worden zeer uitgebreid opgenomen in de beleidsdocumenten opgemaakt door *Transport For London*. Verschillende aspecten worden voorgesteld in uitvoerige toolboxen, die elk duidelijke richtlijnen en technische gegevens omvatten.

Veiligheid, constructie en materialisatie, infrastructuur, parkeervoorzieningen, analysetechnieken, openbaar domein, kruispunten, etc. komen elk aan bod. Men kan dan ook vaststellen dat veel determinanten, die belangrijk zijn voor fietspendelaars, uitvoerig opgenomen zijn in deze toolboxen.

Tegelijk werd doorheen al deze beleidsdocumenten op zoek gegaan naar de relatie van de voorgestelde tweeledige fietsinfrastructuur met de ruimere omgeving. De interactie van fietsers met de omgeving is namelijk veel groter dan bij automobilisten. De stad Londen geeft alvast aan dat fietsen op de *Cycle Superhighways*, mede door het drukke verkeer en lawaai, onaangenaam kan zijn. Voor een aangename beleving moet men zich verplaatsen op de *Quietways*.

Doorheen alle beleidsaanbevelingen ontbreken concrete voorstellen om net wel in te zetten op het belevingsaspect van de *Cycle Superhighways*. Daar deze fietsstroken op belangrijke assen geïntegreerd worden, bieden ze veel potentie om gekoppeld te worden aan fietsgerichte voorzieningen of innovatieve fietsfaciliteiten. Het is een gemiste kans om niet in te zetten op architecturale fietsenstallingen, gebruiksvriendelijke fietsherstelplaatsen of drive-in cafés voor fietsers. Het concept van de Radbahn in Berlijn (BIB. 5) geeft aan hoe men niet alleen dergelijke functies maar ook bestaande voorzieningen kan koppelen aan belangrijke fietsroutes. Door deze ontbrekende wisselwerking tussen de infrastructuur en de ruimere omgeving, kan men deze tweeledige fietsinfrastructuur niet beschouwen als volwaardige fietscorridors.

Verschillende ontwerpbureaus hebben wel reeds innovatieve utopische concepten uitgewerkt voor de stad Londen waarbij het belevingsaspect van de fiets centraal staat. De *SkyCycle* van Norman+ Foster of de *London Underline* van Gesler zijn interessante concepten waarbij de fietsinfrastructuur op een hoger niveau wordt getild (BIB. 33) (BIB. 34).


BDO
24t

LEESWIJZER BIBLIOTHEEK

De bibliotheek bestaat uit diverse uiteenlopende fietsgebonden concepten en projecten. Vanuit het literatuuronderzoek worden 9 determinanten afgeleid die bepalend zijn voor pendelaars om al dan niet de keuze te maken voor de fiets als vervoersmiddel. Elke determinant wordt gekoppeld aan *best practices* die hierop inzetten en die men in deze bibliotheek kan terugvinden.

Uitgaande van de opgestelde matrix worden de *best practices* getoetst aan negen determinanten: stedelijk weefsel, infrastructuur, faciliteiten, socio-economische waarde, natuurlijke omgeving, objectieve en subjectieve veiligheid, belevings- en psychologische waarde.



De matrix duidt aan in hoeverre de voorgestelde *best practices* inspelen op de negen determinanten. Ingeval het voorbeeld over een zeer samenhangende en comfortabele infrastructuur beschikt, wordt de determinant 'infrastructuur' zwart gekleurd in de matrix. Indien de determinant geen plaats heeft in het voorbeeld, wordt deze grijs afgebeeld in de matrix. Zo krijgt men voor elk van de *best practices* een overzicht voor welke determinanten het gunstig is. Alle *best practices* zijn bovendien genummerd. Er wordt in deze masterproef geregeld verwezen naar *best practices*, die voorkomen in de bibliotheek. Dit gebeurt met de notatie (BIB. XX). 'XX' geeft het nummer aan van het project, bijvoorbeeld 'Radbahn (BIB. 05)'. Het nummer wordt voor elk project op de pagina bovenaan weergegeven in de bibliotheek.

Deze matrix vormt een zogenaamde toolbox die wordt ingezet in het casestudy- en het ontwerpend onderzoek. Op basis van vastgestelde knelpunten in een bepaalde context kan men deze bibliotheek raadplegen om na te gaan hoe men dit in andere gelijksoortige gevallen heeft aangepakt.

INHOUDSTABEL BIBLIOTHEEK

01. California Cycleway ..... p. 78

02. Nordbahnstrasse ..... p. 79

03. Nørrebrogade ..... p. 80

04. Conversation Lanes ..... p. 81

05. Radbahn ..... p. 82

06. Boschdijk ..... p. 83

07. Bikeway Belem ..... p. 84

08. Dunsmuir en Hornby-Separated Bike Lanes ..... p. 85

09. Cykelslangen ..... p. 86

10. De Hovenring ..... p. 87

11. Publieke doorgang Rijksmuseum ..... p. 88

12. 8-House ..... p. 89

13. Cykelhuset ..... p. 90

14. Velotopia ..... p. 91

15. Bike City ..... p. 92

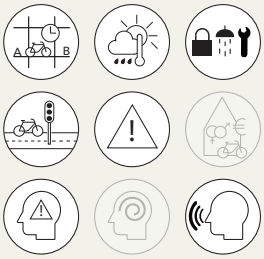
16. Fietstransferium ..... p. 93

17. Fietsappel ..... p. 94

18. Fietsenpakhuis ..... p. 95
19. Biesieklette ..... p. 96
20. The Bike Hangar ..... p. 97
21. CarGo, Outline & Custom Bike Stand ..... p. 98
22. Bike Fixtation ..... p. 99
23. Fietsvriendelijke verkeerslicht ..... p. 100
24. Fiets voet-leunbank ..... p. 101
25. BICIgrill ..... p. 102
26. iShop ..... p. 103
27. Fietsvriendelijke bio-mall ..... p. 104
28. Bike Friendly ..... p. 105
29. Cycle Strip ..... p. 106
30. Sociale fietspad ..... p. 107
31. Geconditioneerde fietssnelweg ..... p. 108
32. L50 Railway Banks ..... p. 109
33. SkyCycle ..... p. 110
34. The London Underline ..... p. 111

1 California Cycleway

Plaats	**Pasadena - Los Angeles**
Jaar	**1900**
Ontwerper	**Horace Dobbins**
Kostprijs	**$187,500**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



Aan het eind van de negentiende eeuw, tijdens de *bicycle craze,* werd de eerste fietssnelweg gebouwd die Pasadena verbond met Los Angeles. Een gebrek aan geasfalteerde straten, het delen van de weg met trams, paarden, voetgangers, spelende kinderen, zwerfhonden en tot slot steile heuvels en spoorwegovergangen, brachten de burgemeester van Pasadena zover om een megastructuur voor fietsers te ontwerpen, die al de hindernissen van het bestaande netwerk moest overbruggen. De California Cycleway was een verhoogd fietspad, zonder kruispunten of steile hellingen en was bijgevolg een zeer comfortabele infrastructuur. Men zweefde al fietsend door het landschap, kon van de weidse uitzichten genieten, en was gevrijwaard van voetgangers, paarden en zwerfhonden die geen toegang hadden tot deze infrastructuur. Fietsers moesten wel tol betalen vooraleer ze de fietssnelweg konden betreden. Aan de tolstations kon men fietsen stallen, laten repareren en huren. Hoewel het een functionele fietsroute was, zorgde het belevingsaspect dat het als het ware als een attractie functioneerde. Dankzij de gloeilampen was het fietspad ook 's avonds goed verlicht.



1



2

2 Nordbahnstrasse

Plaats	**Wuppertal, Noordrijn - Westfalen, Duitsland**
Jaar	**2014**
Ontwerper	**Wuppertalbewegung e.V. i.s.m Stad Wuppertal**
Kostprijs	**€ 30.000.000**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



De Nordbahnstrasse was voordien een oude spoorweg die getransformeerd werd tot een fiets- en wandelroute. Fietsen werd hier echter nauwelijks gedaan door de topografische hoogteverschillen. De nieuwe fietsroute is heel vlak en met een standaardbreedte van zes meter, breed genoeg om gemengd gebruik te concipiëren. Voor fietsers, inlineskaters, etc. is vier meter asfalt voorzien. Voetgangers hebben de overige twee meter ter beschikking. Doordat het profiel extra breed is, wordt dit gemengde gebruik mogelijk gemaakt zonder een strikte scheiding te voorzien. Het traject loopt doorheen zes tunnels, over 33 bruggen en over vier grote viaducten. Men heeft door deze recreatieve route ook het spoorerfgoed kunnen behouden, die tevens belangrijke herkenningspunten zijn voor de stad en de route. Verschillende stadsdelen en bevolkingsgroepen worden verbonden door dit traject, wat zorgt voor een ruimtelijke en sociale integratie. Naast mobiliteit, heeft het ook werkgelegenheid, opleidingen jeugdzorg en toerisme gecreëerd.



1



2



3



4

3 Nørrebrogade

Plaats	**Kopenhagen**
Jaar	**2010-2011**
Ontwerper	**City of Copenhagens Bicycle Office**
Kostprijs	**-**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**
	www.copenhagenize.com



Men heeft door middel van een proefproject een gedeelte van de Nø rrebrogade, een belangrijke verkeersader naar het centrum van Kopenhagen, kunnen transformeren naar een zone die enkel nog toegankelijk is voor voetgangers, fietsers en het openbaar vervoer. Men heeft gedurende een proefperiode van drie maanden het autoverkeer gebannen, om na te gaan welke effecten dit had op de leefbaarheid en commerciële activiteit in de straat. Uiteindelijk was de meerderheid heel enthousiast over deze sterk verbeterde leefbare straat waarop men beslist heeft deze ommekeer permanent te behouden. In plaats van conventionele straatmarkeringen te gebruiken werd de nieuwe situatie duidelijk gemaakt met opvallende en aantrekkelijke straatmarkeringen. Het project beantwoordt ook aan verschillende soorten fietsers door zowel een *Fast Lane* en een *Conversation Lane* te voorzien. Met 35.000 fietsers per dag en bijgevolg de drukste fietsstraat van het land, is dit project meer dan geslaagd.



1



2



3

4 Conversation Lanes

Plaats	**Kopenhagen**
Jaar	**2010-2011**
Ontwerper	**City of Copenhagens Bicycle Office**
Kostprijs	**-**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**
	www.copenhagenize.com



De *Conversation Lanes* in Kopenhagen is een concept dat ontstaan is door de herinrichting van een belangrijke verkeersader, de Nørrebrogade. Deze transformatie hield in dat één autorijstrook plaats moest maken voor een nieuwe fietsstrook, de zogenaamde *Fast Lane*. In het verlengde van deze snelle strook, heeft men de bestaande fietsstrook gedoopt tot *Conversation Lane*. Op deze strook wordt genoeg ruimte voorzien zodat men op een aangename manier naast elkaar kan fietsen. De benaming *Conversation Lane* verwijst naar het sociale aspect van fietsen en het belang dat Kopenhagen hieraan hecht. Doordat de *Fast Lane*, de snelle fietsers voorziet van een eigen fietsstrook, worden de gewone fietsers hier niet door gestoord, wat de subjectieve veiligheid verhoogt. Kopenhagen tracht deze *Conversation Lanes* te voorzien op 80% van alle hoogwaardige fietsroutes. Door infrastructuur te voorzien voor zowel snelle als sociaal stedelijke fietsers, speelt de stad zeer goed in op het feit dat men fietsers moet differentiëren naargelang hun ervaring en behoeftes, en niet als één singuliere groep moet beschouwen.



1



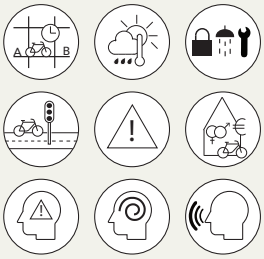
2



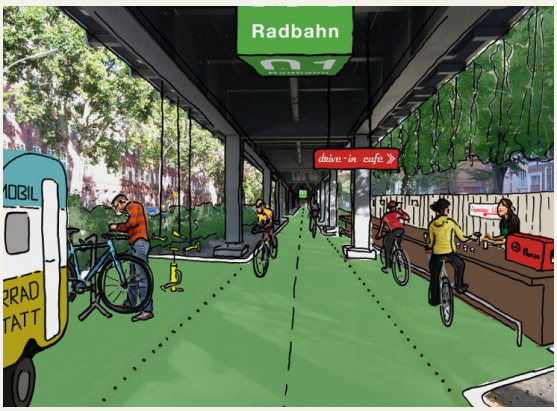
3

5 Radbahn

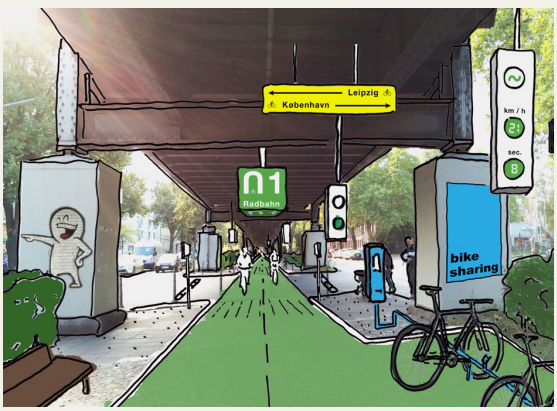
Plaats	**Berlijn**
Jaar	**2015 (concept)**
Ontwerper	**Paper planes e.V. Team**
Kostprijs	**scenario 1: € 12,960,000**
	scenario 2: € 26,27,000
Referentie	**www.radbahn.berlin**



Met de lancering van de Radbahn hoopt men van Berlijn ook een echte fietsstad maken. Het idee omvat een nieuw grotendeels overdekt fietspad, dat voornamelijk onder de 120 jaar oude metrolijn van de U1-bahn zal liggen. Onder de U1-bahn staan nu vooral veel auto's geparkeerd. Via dit 9-kilometer lange fietspad zal men vanuit het westen van de stad, het centrum al fietsend kunnen bereiken. Tegelijk vormt het een praktische koppeling met het openbaar vervoer. Langsheen het traject worden voorzieningen helemaal ingericht voor de fietser. Herstelplaatsen voor een lekke band, drive-in-cafés voor een koffie met gebak in de vroege ochtendspits of biertjes drinken op de terugweg bij Biergarten. Doordat het grotendeels overdekt is, heeft men als fietser amper last van regen of slechte weersomstandigheden. Tegelijk biedt de openheid en voorzieningen veel interactie met de omgeving alsook sociale interactie. Indien men fietst in de groene golf – aan een bepaalde snelheid op basis van de verkeerslichten – hoeft men zelden te wachten waardoor je vlot kan doorfietsen. De trillingen die fietsers veroorzaken wilt men dankzij een drukgevoelige ondergrond opvangen om energie mee op te wekken. Ook door kleine ingrepen zoals voetsteunen aan kruispunten en licht hellende vuilbakken, wilt men fietsers motiveren en tegelijk garanderen dat fietsen ook leuk en comfortabel kan zijn. De route zal zowel 's nachts als bij slecht weer verlicht worden met LED-technologie.



1



2

6 Boschdijk

Plaats	**Eindhoven**
Jaar	**1891**
Ontwerper	**-**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.vananaarf.nl**



De Boschdijk verbindt het buitengebied van Eindhoven tot in het stadshart. Deze verbinding is een 7km lange kaarsrechte straat. Hoewel men continu eentonig rechtdoor moet fietsen, heeft men wel gedurende het hele traject uitzicht op de lichttoren in het centrum van Eindhoven. Deze toren, die nu met LED-verlichting wordt verlicht, was vroeger de proefplaats van gloeilampen waar je als fietser zicht op had vanaf de route. De infrastructuur is daardoor gerelateerd aan een belangrijk visueel object.



1



2

7 Bikeway Belem

Plaats	**Lissabon**
Jaar	**2008-2009**
Ontwerper	**P-06 Atelier and Global Landschape architects**
Kostprijs	**-**
Referentie	**Velo City-Architecture for bikes, 2014**



De Bikeway Belem is een fietspad van 7km lang langsheen De Taag rivier in Lissabon. Alle richtingaanwijzers, signalisatie, afgelegde afstand of interessante hotspots, heeft men rechtstreeks met witte verf op het zwarte asfalt aangebracht. Op bepaalde plaatsen zijn ook verzen van de Portugese poëet Albert Caeiro aangebracht. De communicatie naar fietsers toe wordt als het ware een kunstwerk door de poëzie en humor die werden gebruikt.



1



2



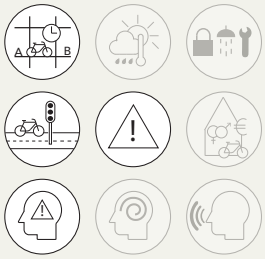
3



4

8 Dunsmuir en Hornby – Separated Bike Lanes

Plaats	**Vancouver**
Jaar	**2010**
Ontwerper	**(Stad Vancouver)**
Kostprijs	**$ 4.100.000**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



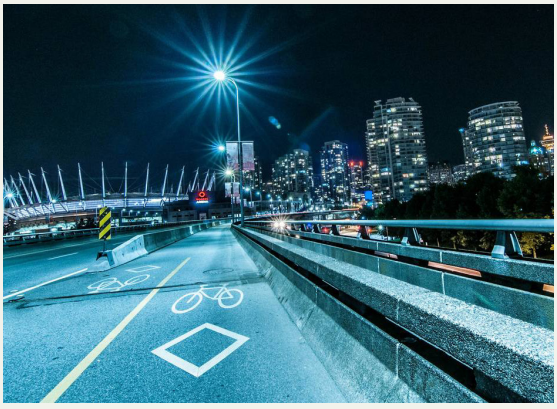
In Vancouver worden de actieve vervoerswijzen, zoals fietsers en wandelaars, voorzien van *Active Transportation Corridors*. De Dunsmuir en Hornby Separated Bike Lanes zijn vrij liggende fietspaden die ingepast zijn in het typische Amerikaanse grid. Men heeft rijbanen en parkeerplekken opgegeven, zodat fietsers meer ruimte kregen in het straatprofiel. Door middel van kleinschalige slimme maatregelen, zoals plantenbakken, bushaltes, geparkeerde auto's of fietsenstallingen, scheidt men het autoverkeer van fietsers en voetgangers. Men is ervan overtuigd dat de scheiding van de verschillende vervoersmodi de oplossing is om fietsen veiliger te maken. Daarom heeft men altijd de nadruk gelegd op deze *Separate Bike Lanes* en *Active Transportation Corridors*.



1



2



3



4

9 Cykelslangen

Plaats	**Kopenhagen, Denemarken**
Jaar	**2014**
Ontwerper	**DISSING+WEITLING architecture**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.dw.dk/cykelslangen-bicycle-snake/**



De *Cykelslangen* is een verhoogd fietspad van 230 meter lang in Kopenhagen. Het fietspad is deels gesitueerd boven de havenkade en deels boven het water. De havenkade is tevens onderdeel van een winkelgebied, waardoor voetgangers hier langzaam kuieren. Dit leidde in het verleden tot conflicten tussen voetgangers en doorgaande fietsers. Doordat het fietspad verhoogd is aangelegd, blijft de havenkade nu volledig vrij voor voetgangers. Het fietspad is zeer comfortabel aangelegd zonder steile hellingen en met natuurlijke krommingen. De route die zich een weg waant tussen de gebouwen biedt fietsers een unieke beleving en vernieuwende uitzichten op de stad.



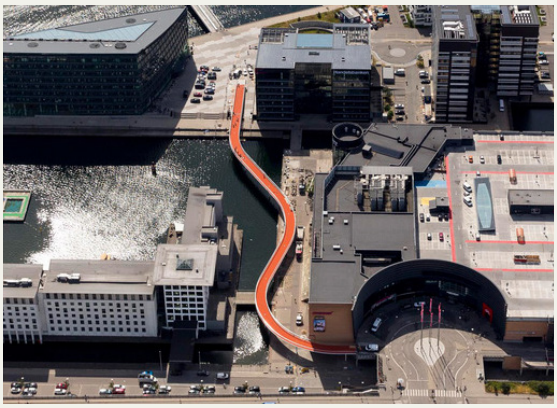
1



2



3



4

10 Hovenring

Plaats	**Eindhoven**
Jaar	**2012**
Ontwerper	**ipv Delft**
Kostprijs	**€ 6.300.000**
Referentie	**www.vananaarf.nl - www.ipvdelft.nl**



Met de Hovenring, die een verkeerskundige uitdaging combineert met een sterk staaltje design, wordt de ordinaire fietsbrug of –tunnel tot een hoger niveau verheven. Deze iconische infrastructuur vormt sinds 2012 een nieuwe landmark voor Eindhoven, die zowel inzet op veiligheid als op de beleving van fietsers. De zwevende fietsrotonde is aan een 70 meter hoge pyloon, opgehangen boven een druk kruispunt. Dit kruispunt heeft men tevens 1,5 meter verdiept, opdat de hellingspercentages, met een maximum van 3 procent, comfortabel kunnen blijven voor fietsers. De ongelijkvloerse scheiding met de auto-infrastructuur maakt het voor fietsers een uiterst veilig kruispunt. Het zwevende karakter wordt s 'nachts nogmaals benadrukt door het verlichtingsconcept, dat tegelijk de sociale veiligheid en beleving van de fietsers verhoogt.



1



2



3



4

11 Publieke doorgang Rijksmuseum

Plaats	**Amsterdam**
Jaar	**2013**
Ontwerper	**-**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.vananaarf.nl**



Het verbouwingsplan van het Rijksmuseum in Amsterdam leidde tot veel kritiek door fietsers. Men wou namelijk het fietspad, dat doorheen het museum liep, definitief sluiten. 'Fietsend Amsterdam' heeft, ook mede door actiegroepen, kunnen tegenhouden dat deze openbare ruimte opgeofferd werd aan private belangen van het museum. Het is een mooi voorbeeld hoe stedelijke infrastructuur zich weet in te passen in een kenmerkend gebouw. Deze ruimtelijke integratie, waar cultuur en infrastructuur samenvloeien, zorgt ook voor een extra beleving voor fietsers. Overigens moet men ervan bewust zijn dat onoplettende toeristen continu oversteken op het fietspad, vermits ze niet doorhebben dat er een fietspad ligt en het vaak niet gewoon zijn om rekening te houden met zo'n grote aantallen fietsers.



1



2



3



4

12 8-House

Plaats	**Kopenhagen**
Jaar	**2010**
Ontwerper	**BIG Architects**
Kostprijs	**€ 92.000.000**
Referentie	**www.vananaarf.nl / www.big.dk/#projects-8**



Het 8-house gebouw maakt deel uit van een grootschalig nieuwbouwproject, gelegen aan de rand van Kopenhagen in de Orestad. Op de begane grond is het aangesloten op het lokale fietsnetwerk, maar de morfologie van het gebouw zorgt ervoor dat men van hieruit tot boven, langs alle appartementen omhoog kan fietsen. Alsook verbindt het fietspad alle aanwezige functies en voorzieningen. Het vormt samen met de promenade de hoofdinfrastructuur, die tevens het uiteindelijke ontwerp van het gebouw bepaald heeft. Het stedelijk weefsel, alsook de infrastructuur wordt doorgetrokken tot in het gebouw. Deze ruimtelijke integratie en bijgevolg goede bereikbaarheid maken het zeer comfortabel om de fiets te gebruiken. Het creëert namelijk een positieve ingesteldheid bij inwoners naar fietsgebruik toe, mits het vanzelfsprekend wordt. Tot slot is het ook een belevenis om op het gebouw te fietsen en kent deze goede bereikbaarheid een socio-economische waarde toe aan het gebouw.



1



2



3



4

13 Cykelhuset

Plaats	**Malmö, Zweden**
Jaar	**2017**
Ontwerper	**Hauschild + Siegel**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.copenhagenize.com**



Cykelhuset is een appartementsgebouw dat tegemoet komt aan een autovrije levensstijl. Het wooncomplex is het eerste in Zweden waar geen autoparkeerplaatsen aan gekoppeld zijn. Hoewel de stad aanvankelijk vereiste dat elk appartement één parking moest bezitten, werd een alternatief voorgesteld. Het geld dat bespaard werd door de niet aangelegde parkeerplaatsen, heeft men besteed om de omgeving fietsvriendelijker te maken. Het gebouw omvat een fietsparking binnenin, bredere liften, deuren en balkons zodat deze vlot toegankelijk zijn met de fiets. Een vloot aan cargo-fietsen wordt beschikbaar gesteld om kinderen of boodschappen in te transporteren. Op de eerste verdieping bevinden zich 34 kamers van het 'Cycle motel'. Elke kamer wordt van een fiets voorzien.

Voorts hebben alle inwoners van het gebouw een abonnement tot hun beschikking waarmee ze recht hebben op enkele gratis bus- en treinritten, die men kan gebruiken bij slecht weer. Tevens heeft men recht om de lokale carpool service te gebruiken. Tenslotte mogen ze jaarlijks hun fiets gratis binnenbrengen bij de plaatselijke fietsenmaker voor herstellingen of een grondig onderhoud. Door het gebouw integraal af te stemmen aan de behoeftes, faciliteiten, en gebruiksgemakken van fietsers, kan deze architectuur een nieuwe levensstijl bij de bewoners ervan opwekken. Zowel het gebouw, als de mentaliteit van de inwoners zouden op termijn een hefboomwerking kunnen hebben op de rest van de wijk, of zelfs op schaal van de stad



1



2

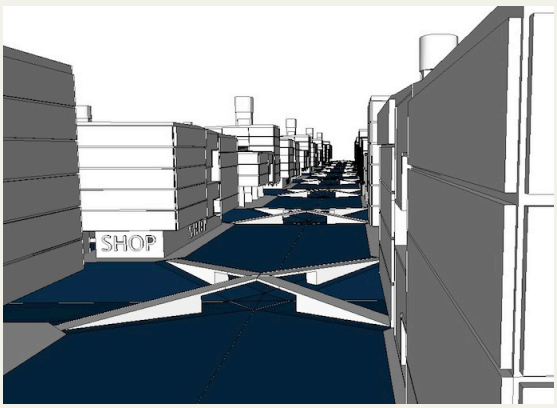
14 Velotopia

Plaats	**-**
Jaar	**-**
Ontwerper	**Steven Fleming**
Kostprijs	**-**
Referentie	www. cycle-space.com/the-velotopia/

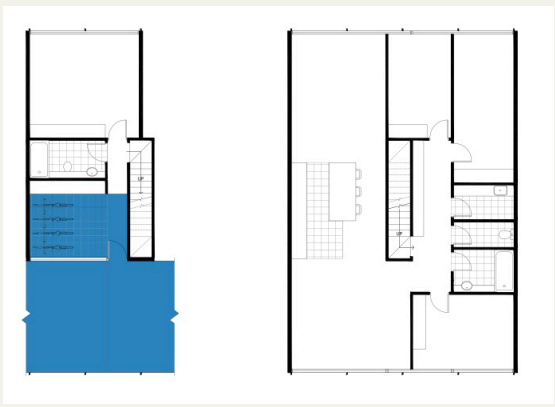


'The city of the future should not have infrastructure for cycling. It should be infrastructure for cycling. 'Steven Fleming'

In zijn voorgestelde conceptuele stad worden fietspaden doorgetrokken tot in het bouwblok. Zoals vroeger alle appartementen voorzien werden van corridors om je eigen appartement te bereiken, zijn hier alle duplex appartementen rechtstreeks bereikbaar via het fietspad. Elk appartement wordt voorzien van een ruime stallingruimte voor fietsen. Zodra men de deur achter zich toe trekt, sta je al reeds op het fietspad. Van hieruit kan je via het spiraalvormige fietspad, de begane grond bereiken. Op een minuut tijd bevindt je je in een stad die geen fietsinfrastructuur voorziet, maar zelf de fietsinfrastructuur is. Taxi's, leveringsdiensten en controlediensten worden allemaal op de fiets gedaan. Elektrische bussen en vrachtwagens hebben snelheidslimieten waardoor ze nooit sneller kunnen rijden dan de fietsende kinderen. Alle gebouwingangen worden voorzien op twee meter hoge heuvels, met voetgangersbruggen die de overspanningen maken tussen de gebouwen. Op die manier worden dagelijkse trajecten verkort. Doordat je met de fiets een gebied kunt bereiken dat 25 keer groter is dan het gebied dat je al wandelend kunt bereiken, worden gelijkaardige functies niet in zones gegroepeerd. Winkels worden niet allemaal in dezelfde straat gebouwd, universiteiten nemen plaats in de hoeken van de gebouwen. Hiermee volgt men de visie van Jane Jacobs om van de stad een functional tossed-salad te maken. Eenmaal aangekomen bij de winkel, moet men de fiets niet op slot doen, vermits winkeliers fietsers toelaten doorheen de winkel zodat je de boodschappen rechtstreeks in je fietsmandje of -zakken, kan leggen



1



2

15 Bike City

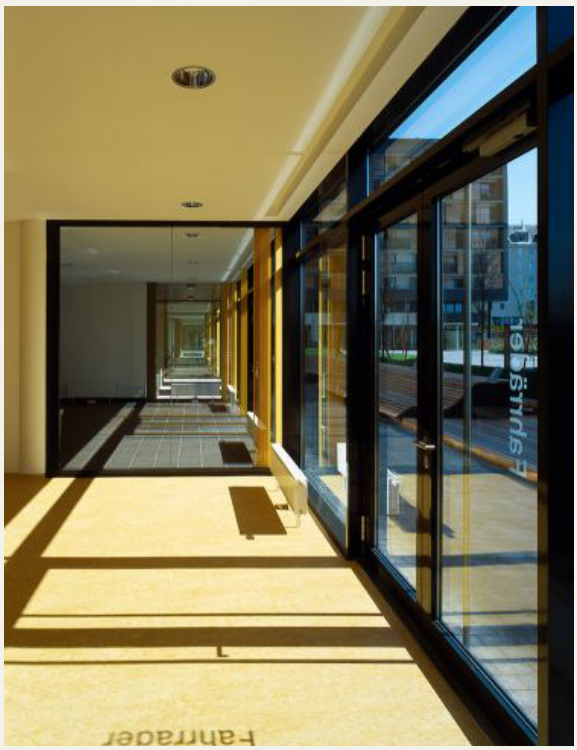
Plaats	**Wenen, Oostenrijk**
Jaar	**2008**
Ontwerper	**Königlarch architekten & Gmeiner Haferi (landschap)**
Kostprijs	**-**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013 - www.koeniglarch.at**



Het woningbouwproject *Bike City* plaatst de behoeftes en wensen van de stedelijke fietser centraal. Vanuit de gemeente moet er eigenlijk minimum 1 parkeerplek per woning gerealiseerd worden. Deze gemeentelijke eis heeft men kunnen omzeilen, wat een doorbraak is geweest voor dit project. Men heeft op een totaal van 99 appartementen maar slechts 56 parkeerplekken voorzien. De kosten die men hierdoor bespaarde zijn ingezet voor extra fietsvoorzieningen, gemeenschappelijke ruimtes en wellness faciliteiten. Het merendeel van de 330 fietsparkeerplaatsen bevinden zich dicht bij de ingangen, op het maaiveldniveau, in transparante fietsenstallingen. Er wordt een fietsenmaker tewerk gesteld en men beschikt over water- en druklucht voorzieningen. Dit alles verhoogt het fietscomfort des te meer. De liften en ontsluitingswegen in het gebouw zijn zodanig gedimensioneerd dat men de fiets gemakkelijk naar de woning kan meenemen. Naast al deze fietsgerichte voorzieningen, kan men ook gebruik maken van het car-sharing concept, wat het hele project multimodaal maakt.



1



2

16 Fietstransferium

Plaats	**Houtem, Nederland**
Jaar	**2011**
Ontwerper	**Movares, Henk Woltjer**
Kostprijs	**-**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013 - www.movares.nl**



Stationsomgevingen worden vaak gekenmerkt door slecht geplaatste fietsen in de openbare ruimte. Fietsers moeten immers hun trein halen en verliezen vaak tijd door lange loopafstanden tussen de fietsenstalling en het perron. In Houtem moet het fietstransferium een oplossing bieden voor deze overlast. Bij de herinrichting van de stationsomgeving heeft men ingezet op een zeer gebruiksgemakkelijke en snelle overslag tussen fiets en openbaar vervoer. De sporen werden 1,8 meter opgetild waardoor hieronder ruimte vrijkwam om het fietstransferium te lokaliseren. De doorgaande fietsroute werd ook doorgetrokken tot in het fietstransferium. De fietser stalt zijn fiets en bereikt via trap of lift rechtstreeks het perron en de trein. Het transferium is ook voorzien van een fietsenwinkel en -verhuur, openbare toiletten, bagagekluizen en oplaadpunten voor elektrische fietsen. De eerste en laatste trein bepalen de openingsuren van deze gratis en bewaakte fietsenstalling. Het transferium toont een schaalsprong hoe fietsfaciliteiten en openbaar vervoer integraal met elkaar verweven kunnen worden.



1



2



3

17 Fietsappel

Plaats	**Alpen aan de Rijn, Nederland**
Jaar	**2010**
Ontwerper	**KuiperCompagnons**
Kostprijs	**-**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



Treinreizigers en fietsers die het treinstation van Alphen aan de Rijn benaderen, zullen een grote groene appel zien verschijnen. Dit architectonisch icoon voorziet een fietsenstalling met ruimte voor 970 fietsen. Tegelijk is de Fietsappel een verwijzing naar de postmodernistische gebouwen die langsheen auto-infrastructuur werden ingepland om beweging waar te nemen. Zoals bij Venturi's Duck, die in tegenstelling tot de *decorated shed (Learning From Las Vegas, 1972)*, zo gevormd is om een architectonische boodschap mee te geven, vormt ook de Fietsappel een boodschap en landmark voor het nieuw ontwikkelde stationsgebied. De ontsluiting van de fietsenstalling gebeurt via een spiraal omhoog lopende hellingbaan, verwijzend naar de appelschil. Hier kan men de fietsen op parkeren. Doordat de buitenschil als een transparant ruimtelijk vakwerk is uitgevoerd, versterkt men het gevoel van sociale veiligheid.



1



2



3



4

18 Fietsenpakhuis Amsterdam

Plaats	**Zaandam, Amsterdam, Nederland**
Jaar	**2011**
Ontwerper	**NUNC Architecten**
Kostprijs	**-**
Referentie	**VELO CITY, 2014**



Geïnspireerd door de oude pakhuizen, die het historische en industriële Zaandam in Amsterdam kenmerken, werd ook een fietspakhuis gebouwd. Dit pakhuis biedt 700 gratis fietsenstallingen aan, en moet hiermee de congestie en warboel van fietsen, aanwezig op de belangrijke winkelboulevard in Zaandam, tegengaan.



1

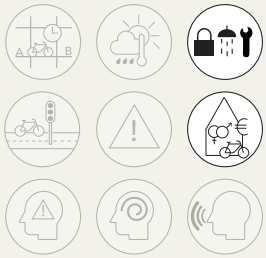

2


3


4

19 Biesieklette

Plaats	**Den Haag, Nederland**
Jaar	**2012**
Ontwerper	**Ingenieursbureau Den Haag**
Kostprijs	
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**
	www.biesieklette.nl/



Biesieklette is een fietsenstalling, die ingericht is in een voormalige autoparkeergarage in de binnenstad van Den Haag. Dit soort garages werden in alle steden gebouwd om de autobereikbaarheid tot in het centrum van de stad te faciliteren. De transformatie, van de autoparkeergarage naar fietsenstalling, is een reactie op de vaststelling dat het winkelend publiek zich meer en meer met de fiets verplaatst. De al dan niet tijdelijke garage biedt plaats voor 500 gratis en bewaakte fietsparkeerplaatsen. Hiermee wilt men de fietsparkeerdruk en zwerffietsen in de openbare ruimte minimaliseren. Bovendien kan men er ook fietsen huren of laten herstellen.



1



2



3

20 Bike Hangar

Plaats	**Verschillende locaties**
Jaar	**2011**
Ontwerper	**Manifesto Architecture**
Kostprijs	**-**
Referentie	**VELO CITY, 2014**



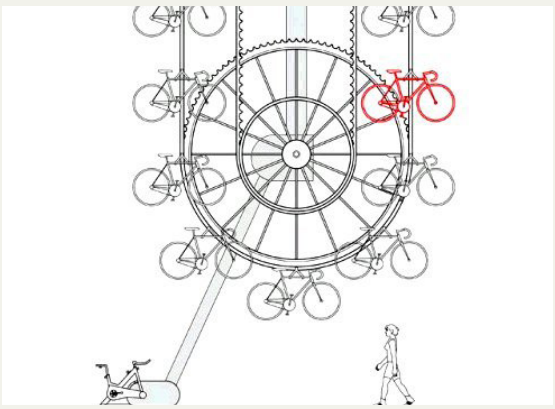
De Bike Hangar is ontworpen voor dichtbebouwde stedelijke gebieden en is, door de kleine voetafdruk, makkelijk inpasbaar in de bestaande ruimte. De Bike Hangar wordt voorgesteld door een gigantische fietsketting, die over één of twee tandwielen glijdt, waar men fietsen aan kan ophangen. Deze ketting wordt aangedreven door een aangepaste fiets waar gebruikers op moeten trappen. Gebruikers blijven trappen tot er een vrije hanger aan de begane grond komt waarop men de fiets kan vastmaken. Later kan men al trappend de fiets terug naar beneden halen en weer vertrekken. De toegankelijkheid wordt gereguleerd door een digitale kaartlezer, die reeds aangedreven wordt door geïntegreerde zonnepanelen op de infrastructuur. Door meerdere units aan elkaar te koppelen kan men de opslagcapaciteit vergroten naargelang nodig is.



1



2



3

21 CarGo, outline and custom Bike stand

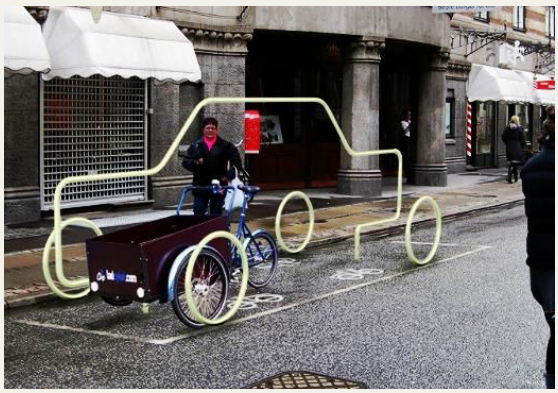
Plaats	**Verschillende locaties**
Jaar	**2009**
Ontwerper	**Goodmorning Technology**
Kostprijs	**-**
Referentie	**VELO CITY, 2013**



De *CarGO* is een stallingsplaats in de vorm van een auto (1), die plaats biedt aan vier cargofietsen. Deze overdekte stallingen zijn noodzakelijk om de fietsen te beschermen tegen extreme weersomstandigheden in Kopenhagen. Gebruikers kunnen hun fiets hier permanent stallen. De voor- en achterlichten van de 'auto' verlichten 's avonds de stalling door middel van zonne-energie. Door de voor- of achterkant van de uit glasvezel samengestelde 'auto' te pivoteren, heeft men toegang tot de stalling. De *Outline(2)* is een variant van de Cargo, maar bestaat enkel uit een frame, dat ook als auto wordt vormgegeven. Aan het frame kan men 4 cargofietsen vastmaken. De Outline kan verlicht worden door lichtgevende verf aan te brengen op het frame. Een derde variant is de *Custom Bike Stand(3,4).* Deze wordt zo vormgegeven zodat men de naam van een plaats, product of voorziening kan aflezen. Ze kunnen zowel permanent vastgezet worden of als tijdelijke oplossing gebruikt worden bij evenementen of festivals.



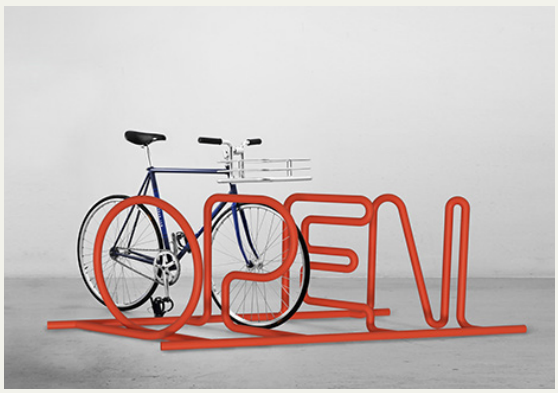
1



2



3



4

22 Bike Fixtation

Plaats	**Verschillende locaties USA**
Jaar	**2011**
Ontwerper	**Alex Anderson & Chad Debaker**
Kostprijs	**$5,275 USD**
Referentie	**www.bikefixation.com**



Bike Fixtation is een self-service fietsherstelplaats, ontworpen en ontwikkeld in Minneapolis. Ondertussen wordt het modulair systeem over heel de Verenigde Staten geïmplementeerd. De herstelplaats bevat in eerste instantie een automaat, waar je essentiële fietsattributen zoals binnenbanden, lichten, bandenpleisters, e.d. kunt aanschaffen. Hiernaast wordt de werkplaats voorzien van het nodige herstelmateriaal en een fietspomp. Ook heeft men de mogelijkheid om een QR code te scannen, waardoor je een handleiding verkrijgt omtrent de herstelling die je wilt voeren. Op die manier kan ongeacht wie zijn fiets herstellen en zijn tocht voortzetten.



1



2



3



4

23 Fietsvriendelijke verkeerslicht

Plaats	**Groningen**
Jaar	**2012**
Ontwerper	**IT&T**
Kostprijs	**€ 1200 installatie sensoren bij nieuwe verkeerslichten**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



Het fietsvriendelijke verkeerslicht laat fietsers minder lang wachten bij regen en slecht weer. Slechte weersomstandigheden worden immers vaak aangehaald als reden om niet te fietsen. In Groningen heeft men daarom de stoplichten voorzien van regensensoren. Zodra het regent, en ze detecteren een aanrijdende fietser, springt het licht sneller op groen. Doordat het verschil in wachttijden voor automobilisten en het openbaar vervoer niet dermate groot is, heeft dit tot nu toe nog geen negatieve reacties uitgelokt. De beloonde fietsers verplaatsen zich sneller van A naar B en tillen minder zwaar aan het feit dat ze door de regen moeten fietsen. Andere steden namen dit concept reeds over.



1



2

24 Fiets-voet-leunbank

Plaats	**Kopenhagen**
Jaar	**2012**
Ontwerper	**-**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www,vananaarf.nl**



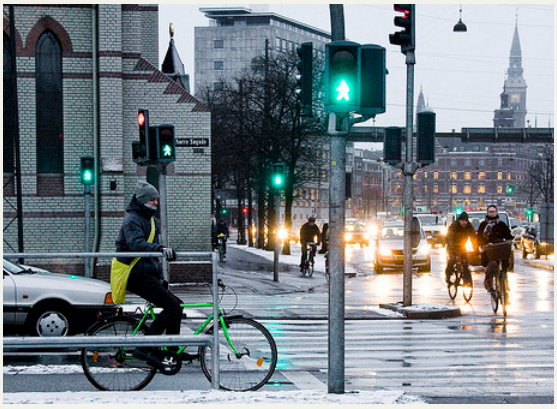
Een voet-leunbank zorgt ervoor dat fietsers niet moeten af stappen bij stoplichten, maar met een voet of hand hierop kunnen steunen. Deze kleine geste verhoogt het comfort van fietsers en duidt op een positieve waardering van de stad voor fietsers.



1



2



3



4

25 BICIgrill

Plaats	**Zuid-Tirol, Oostenrijk**
Jaar	**-**
Ontwerper	**-**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.vananaarf.nl**



Wat pompstations aanbieden voor gemotoriseerd vervoer op de snelweg, biedt de BICIgrill voor fietsers op de hoofdfietsroutes in zuid-Tirol. Dit soort fietssnelweg-cafés omvatten naast een koffiebar ook een reparatiedienst en informatiepunt. Dergelijke verblijfsplekken langsheen recreatieve routes, met kleinschalige lokale economische activiteiten, verhogen de belevingswaarde van fietsers.



1

Plaats	**Albert Heijn Apeldoorn, Nederland**
Jaar	**2009-2010**
Ontwerper	**Van Der Veer Designers 2008**
Kostprijs	**-**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



De iShop is zowel een fietskar als een winkelwagen en draagt bij tot het gebruiksgemak en comfort van fietsende klanten. Klanten kunnen in de winkel hun boodschappen immers rechtstreeks in de iShop plaatsen. Achteraf kan men de iShop vastklikken achteraan de fiets. Albert Heijn Apeldoorn, heeft samen met Gazelle-fietsen dit proefproject gestart. Dit heeft niet alleen geleid tot meer klanttevredenheid, maar het heeft ook meer omzet gegenereerd. Gebruikers gingen vaker naar de winkel en kochten gemiddeld 14 % meer producten dan voor de proef.



1



2



3

27 Fietsvriendelijke Bio Mall

Plaats	**Regio Arnhem Nijmegen**
Jaar	**2011 concept**
Ontwerper	**Artgineering i.s.m Goudappel Coffeng**
Kostprijs	**-**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



De fietsvriendelijke bio-mall toont de economische potentie van grootschalige fietsinfrastructuur als drager van ruimtelijke ontwikkeling. (Bendiks,Degros, 2011)

Het ontstaan van een nieuw type weginfrastructuur zoals de fietssnelweg, vraagt om nieuwe types winkelvoorzieningen. De fiets-mall is vergelijkbaar met de Amerikaanse shopping mall, maar richt zich volledig op het fietsend cliënteel. Deze nieuwe economische en ruimtelijke typologie bevordert een duurzame levensstijl, lichaamsbeweging en geeft klanten toegang tot gezonde voeding en streekgebonden producten. De lokale boeren hebben profijt van deze nieuwe afzetmarkt in de nabije omgeving. Tegelijk creëert het een ontmoetingsplek voor de inwoners van de regio. De parkeerfaciliteiten voorzien meer dan voldoende ruimte voor bakfietsen, ligfietsen of fietskarren. Zo kan men comfortabel parkeren, in- en uitladen of kinderen uit hun zitje halen. Houders van een elektrische fiets, kunnen deze opladen, aan één van de aanwezige oplaadpunten, terwijl ze hun boodschappen doen.

Pendelaars geven vaak aan dat ze hun woon-werk verkeer combineren met boodschappen doen. Vanuit gebruiksgemakkelijke reden kiest men dan maar niet voor de fiets. De ontwikkeling van specifieke fietsgerichte typologieën, gerelateerd aan de fietssnelweg, zet in op dit gebruiksgemak waardoor het bezoek aan de supermarkt niet meer als barrière moet ervaren worden. Tot slot zijn fietssnelwegen nu nog vaak afgelegen gelokaliseerd , in spoorbermen of langs het kanaal, die weinig aantrekkelijk zijn. Het koppelen van een fiets gerelateerd aanbod kan de aantrekkelijkheid alsook de sociale veiligheid aanzienlijk verhogen.



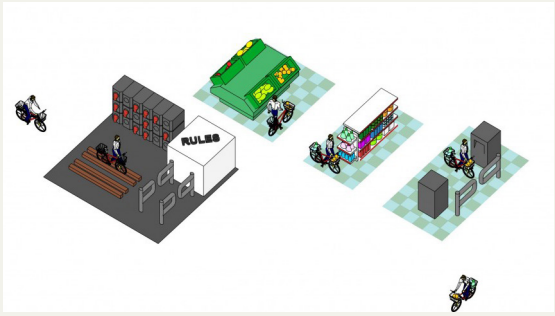
1

Plaats	**Malmö, Zweden**
Jaar	**2010**
Ontwerper	**Studenten Universiteit Malmö**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.brssrm.com**



Winkelen is de voornaamste reden waarvoor mensen de auto kiezen voor hun dagdagelijkse verplaatsingen. Bike Friendly is een project, ontworpen door de Universiteit Malmö dat de nadruk legt op 'duurzaam winkelen'. Dit wil men in eerste instantie beogen door fietsers met hun fiets toe te laten in de supermarkt, wat hun gebruiksgemak verhoogt. In tweede instantie wilt men kopers aanmoedigen om de laadruimte op de fiets als maatstaf te nemen voor de hoeveelheid aankopen. Men hoopt dat kopers hierdoor eerder dagelijks verse en lokale producten kopen.

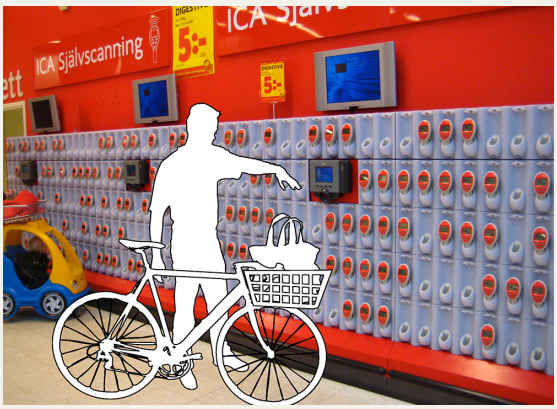
Studenten aan de Universiteit van Malmö werkten een prototype uit waarbij klanten het hele traject met de fiets kunnen afleggen. Men stelt vast dat het concept veel overbodige stappen kan vermijden. De fiets vastmaken, fietslampen aan- of uitzetten, boodschappen herorganiseren in de fietszakken en dergelijke zijn niet meer nodig doordat men de fiets gedurende heel de activiteit bij zich houdt, en rechtstreeks gebruikt als winkelkar.



3



1



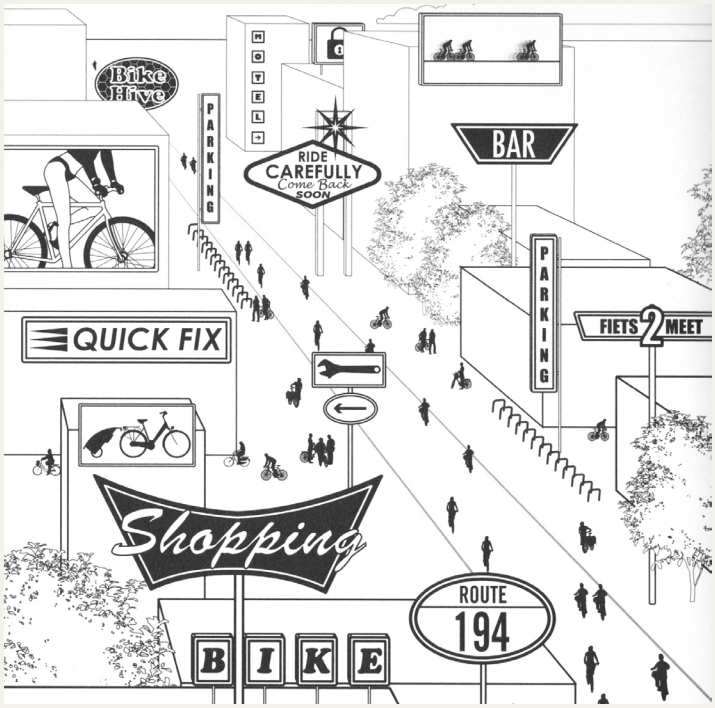
2

29 Cycle Strip

Plaats	**/**
Jaar	**2012**
Ontwerper	**Artgineering**
	Concept op initatief van BOGAV Fietsbedrijven
Kostprijs	**/**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



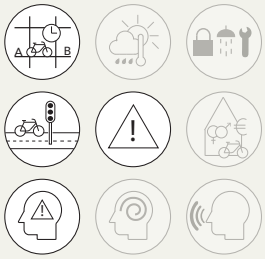
De Cycle Strip is een conceptueel ontwerp, dat uitgaat van het economisch en sociaal potentieel dat fietsen te bieden heeft. Men stelt vast dat commerciële voorzieningen zich niet langer volledig tot de auto richten, door bijvoorbeeld een eigen fietskar te ontwikkelen (iShop, Albert Heijn) of etalageruimte om te vormen naar fietsparkeervoorzieningen. Vernieuwde businessmodellen kunnen inspelen op dit groeiend economisch potentieel door fietsroutes een eigen identiteit toe te kennen en als nieuw type stedelijke ruimte te beschouwen. De Cycle Strip stelt een multifunctioneel fietslint voor, gekoppeld aan commerciële en culturele hotspots. Door de snelfietsroutes, langsheen bijvoorbeeld eentonige bermen, te koppelen aan een specifiek fietsgericht programma, kunnen nieuwe aantrekkingspolen ontstaan voor de Cycle Class. 'Shopping Bike', 'QuickWins' en 'fiets2meet' zijn enkele voorbeelden van voorzieningen die langsheen het fietslint geïntegreerd kunnen worden. Hiernaast kan de implementatie van innovatieve werk- en vergaderruimtes en creatieve ateliers werkgelegenheid creëren langsheen de strip. Het laden en lossen kan aan de achterkant gebeuren, hoewel cargofietsen deze taak ook deels op zich kunnen nemen.



1

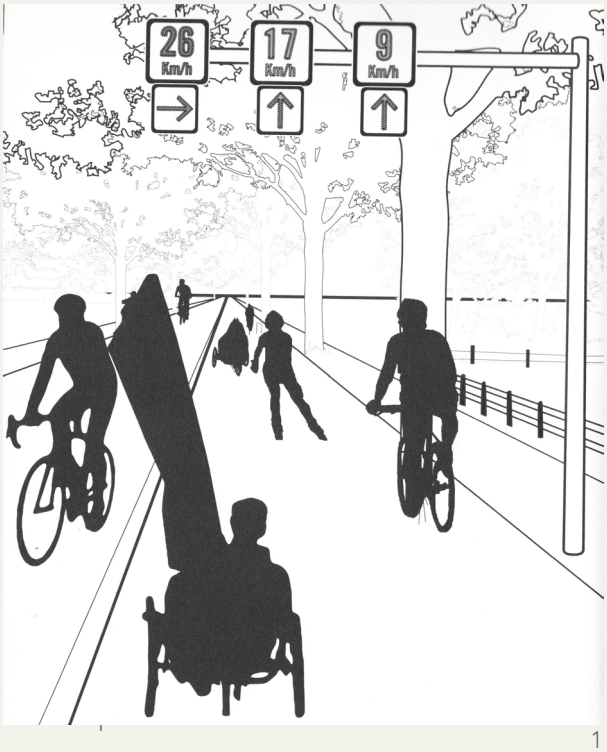
30 Sociale fietspad

Plaats	**/**
Jaar	**2012**
Ontwerper	**Artgineering**
	Concept op initatief van BOGAV Fietsbedrijven
Kostprijs	**/**
Referentie	**Fietsinfrastructuur, 2013**



Het Sociale Fietspad' is een concept dat een oplossing biedt om het divers aanbod van fietsen, met elk hun eigen snelheid, op één fietsroute te accommoderen.

Het Sociale Fietspad tracht al de nieuwe transportmiddelen op te vangen door in eerste instantie een extra breed gedimensioneerd fietspad te voorzien. Men gaat ervanuit dat het fietsverkeer zelf-organiserend is, waarbij zoals in een rivier, het snelle verkeer in het midden fietst en het tragere verkeer aan de randen. Met behulp van slimme ICT-toepassingen zal men dit organiserend vermogen kunnen ondersteunen en de verkeersveiligheid van het Sociale Fietspad kunnen verbeteren. Verder kan de gemiddelde snelheid van fietsers verhoogd worden door groene golven. Dit zorgt voor een betere doorstroming en kortere wachttijden. Daarenboven kan men fietsers adviseren welke strook ze het best kunnen gebruiken, afhankelijk van hun snelheid. Dit wordt gemeten door snelheidsmeters die ingezet worden om fietsers, die de snelheid van de strook benaderen, te belonen.



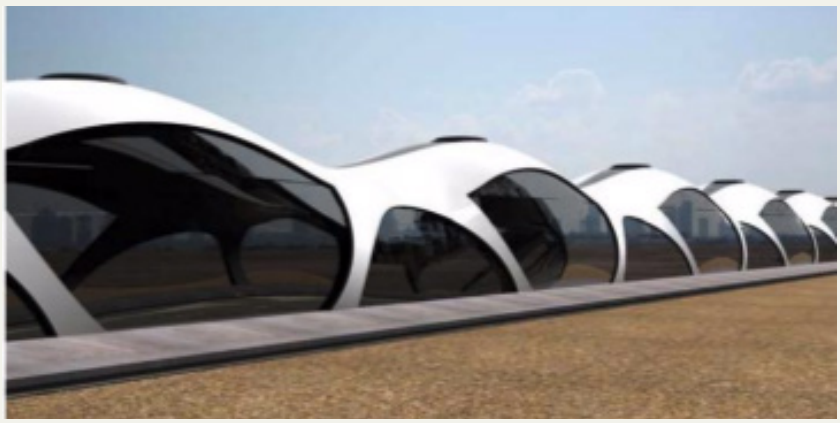
1

31 Geconditioneerde fietssnelweg

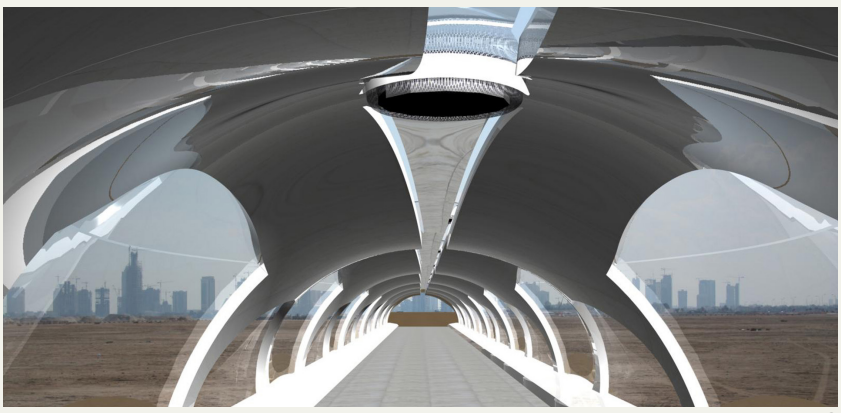
Plaats	**Doha, Qatar**
Jaar	**2008 concept**
Ontwerper	**Goudappel Coffeng, Rand Europe**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.vananaarf.nl**



Klimatologische omstandigheden kunnen veel invloed hebben op ons verplaatsingsgedrag. In tegenstelling tot regen, kan zodanige hitte ook een reden zijn om niet te fietsen. De samenwerking tussen Goudappel Coffeng, RAND Europe en twee andere bureaus resulteerde in het concept van een geconditioneerde fietssnelweg in Qatar. Deze verbindt de woonwijken en werkgebieden met het centrum van Doha. Naast de hoogwaardige infrastructuur, die veiligheid op punt stelt, is de fietssnelweg ook overkapt om fietsers te beschermen tegen de brandende zon. Een geïntegreerd koelsysteem moet het gebruik des te meer aanmoedigen. Doordat de infrastructuur aan het klimaat beantwoordt, is er meer comfort voor gebruikers en kunnen deze technische innovaties gedragsverandering stimuleren.



1



2

32 L50 Railway Banks

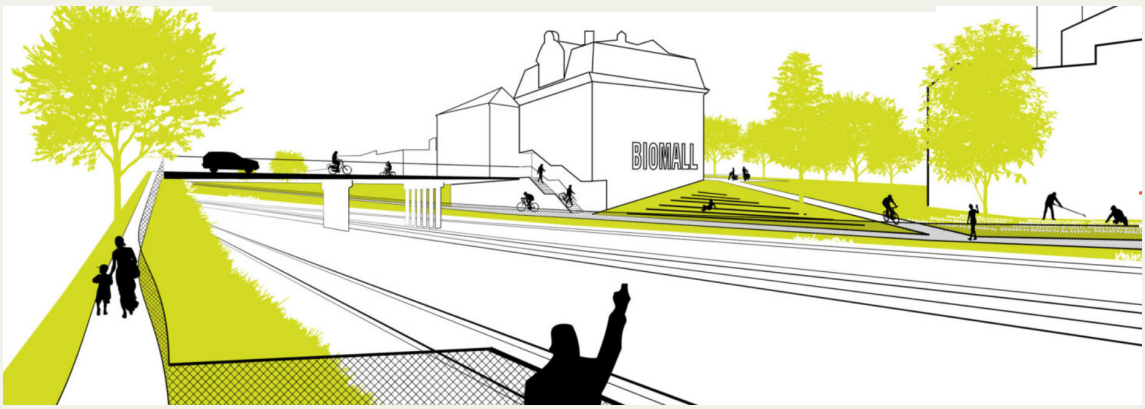
Plaats	**Laken, Brussel, België**
Jaar	**2008 concept**
Ontwerper	**Artgineering**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.artgineering.be**



Urban Platform Brussels heeft in samenwerking met Artgineering het potentieel voor wandel- en fietsroutes in spoorbermen onderzocht. Spoorbermen zijn zeer geschikte ruimtes om dergelijke routes te voorzien, mits er voldoende ruimte is. Ze bieden namelijk veel meer potentieel dan enkel het implementeren van infrastructuur. Het voorzien van socio-economische activiteiten langsheen deze strip, verhoogt de aantrekkelijkheid en de sociale veiligheid langsheen de route.



1



2

33 SkyCycle

Plaats Londen, UK
Jaar 2013 concept
Ontwerper Foster + Partners, Space Syntax, Exterior Architecture
Kostprijs
Referentie www.fosterandpartners.com/projects/skycycle/



SkyCycle benadert op een zeer innovatieve manier de transformatie van Londen als fietsstad. Het concept voorziet een nieuw breed en veilig 'fietsdek' dat gebouwd zou worden boven de bestaande voorstedelijke spoorlijnen om zo een nieuw fietsnetwerk te bekomen, dat als het ware zweeft doorheen de stad. Het voorgestelde *SkyCycle* netwerk voorziet 220 kilometer aan veilige autovrije fietsroutes, die vanuit 200 plaatsen doorheen de stad makkelijk bereikbaar is met de fiets. Men stelt vast dat er 6 miljoen mensen leven in de catchment area van het voorgestelde netwerk, waarvan de helft op minder dan 10 minuten leeft of werkt van een van de toegangen tot het netwerk. *SkyCycle* is opgevat als een traditioneel netwerk met strategische verbindingen vanuit de buitensteden naar het centrum. Hierbij voegt men de nodige capaciteit toe om honderden miljoenen fietsverplaatsingen per jaar mogelijk te maken die sociale, economische, milieu- en gezondheidsvoordelen met zich meebrengen. Door de stad in verticalen lagen te zien kunnen nieuwe ontmoetingsplaatsen en voorzieningen ontstaan op deze *cycling high streets*. Tevens kan het netwerk ingezet worden voor het leveren van goederen. Voorgaande studies van het *SkyCycle* systeem wijzen erop dat de voorziene capaciteit veel minder kost dan het aanleggen van nieuwe wegen en tunnels. De mogelijkheid van het fietsdek-principe voorziet tevens ontwikkelingskansen voor bedrijven, voornamelijk op kruispunten met stations en bruggen. Nog een belangrijk gevolg is dat het traject commerciële groei kan regenereren. Het onderzoeksteam blijft nieuwe scenario's ontwikkelen in functie van deze *SkyCycle*.



1



2

34 The London Underline

Plaats	**Londen, UK**
Jaar	**2015 concept**
Ontwerper	**Gensler**
Kostprijs	**-**
Referentie	**www.gensler.com/projects/the-london-underline**



Het ontwerpbureau *Gensler* bedacht een ondergronds netwerk voor voetgangers en fietsers in Londen. Het concept, The London Underline, regenereert de ongebruikte metrotunnels en de hieraan gekoppelde infrastructuur in en rondom Londen. Op die manier kan de verwaarloosde infrastructuur in de stad terug functioneel worden. De metrotunnels heeft men omgevormd naar een netwerk van voet- en fietspaden. Culturele en commerciële activiteiten zoals winkelruimte, pop-up winkels, evenementruimtes en tentoonstellingsruimtes, worden hieraan gekoppeld. Door middel van Pavegen Tiles, een kinetisch systeem dat voetstappen omzet in elektriciteit, zal men de nodige energie kunnen aandrijven. Het ondergronds netwerk geeft fietsers de mogelijkheid om zich snel van A naar B te kunnen verplaatsen, gevrijwaard van slechte weersomstandigheden en conflicten met het gemobiliseerd vervoer. Het gebruik van deze ondergrondse metrotunnels als fietspad, gekoppeld met socio-economische activiteiten, verhoogt de beleving voor fietsers. Tot slot kan deze reeds ongebruikte infrastructuur snel en gemakkelijk toegevoegd worden aan het bestaand infrastructuurnetwerk.



1



2



3

CASESTUDY ANTWERPEN

II

1. INLEIDING

De stad Antwerpen werd in 2012 erkend als Vlaamse Fietsstad en werd ook in 2015 tot Fietsstad genomineerd. Hier bovenop kregen ze in 2017 een zevende plaats toegereikt in de *Copenhagenize Bicycle Friendly Cities Index*. Deze lijst wordt om de twee jaar opgesteld door het Deens adviesbureau *Copenhagenize Design Co*. Ze baseren zich op het fietsbeleid en de fietsinfrastructuur aanwezig in steden en zijn internationaal erkend als de experts op vlak van fietsbeleid (Ademloos, 2017).

De stad zet duidelijk zijn beste beentje voor, en wil zich met het Fietsbeleidsplan 2015-2019 verder ontpoppen tot wereldfietsstad. Dit fietsbeleidsplan is voortgevloeid uit het stedelijk mobiliteitsplan en omvat de visie, ambitie en belangrijkste richtlijnen op middellange termijn. De fietsactieplannen concretiseren dit beleidsplan.

Het **Fietsbeleidsplan 2015-2019** is opgebouwd op basis van drie luiken. Het eerste luik wijst op de uitdagingen, geeft de ambities weer en vormt een visie voor het stedelijk fietsbeleid.

Uitdagingen & Ambities
De Antwerpse bevolking is de laatste jaren sterk gegroeid. Het aantal inwoners, dat in 2012 de kaap van 500.000 reeds overschreed, is ondertussen gestegen naar 521.946 inwoners. (Stad Antwerpen, 2017). Deze **demografische evolutie** doet de bevolkingssamenstelling sterk veranderen. De toename is voornamelijk zichtbaar in het aandeel 0- tot 9 jarigen en bij de 80 plussers, die onder de meest kwetsbare verkeersdeelnemers worden gerekend. Door deze evolutie blijft het aantal fietsers, dat reeds aan een sterke opmars bezig was, fors toenemen. Weliswaar is er onvoldoende ruimte om het fietsnetwerk constant uit te breiden. Daarom gaat de stad Antwerpen op zoek naar eenvoudige en slimme oplossingen.

In het verlengde van de bevolkingstoename, zet Antwerpen in op een sterke **economische groei**. Het fietsbeleid speelt hierin een belangrijke rol. Een eerste uitdaging is een veel sterkere integratie van de fiets in het woon-werkverkeer. Ten tweede moeten handelaars en winkelstraten vlot bereikbaar worden met de fiets. Ook tracht men de potentie van de fiets als toeristisch verplaatsingsmiddel of als vracht- en personenvervoermiddel veel meer te benutten.

Tot slot wilt men de fiets als sociaal vervoersmiddel sterk uitbouwen. Op die manier wilt men iedereen de kans geven, ongeacht leeftijd en financiële, sociale of fysieke toestand, om zich te kunnen verplaatsen.

Inspelend op deze economische groei en bevolkingstoename, wilt men de **capaciteit van het netwerk** verhogen. Antwerpen moet uitgebouwd worden tot een supermobiele stad, waar een vlotte uitwisseling, tussen verschillende vervoersmodi, mogelijk is. De fiets is een cruciale schakel om dit te bekomen. Het is immers het meest flexibele en snelste vervoersmiddel in steden. Hier bovenop zorgt de opkomst van de elektrische fiets dat men nog sneller en nog langere afstanden kan overbruggen. De fiets, die gemakkelijk ingezet kan worden als schakel tussen de verschillende vervoersmodi, maakt het combineren van verschillende vervoersnetwerken mogelijk. Dit resulteert in een brede waaier aan mobiliteitsopties voor de gebruikers. Een ambitie die past in de visie van het mobiliteitsplan, dat zich volledig richt op een **actief en bereikbaar Antwerpen**. Voor de fiets betekent dit een **Eersteklas Fietsnetwerk**.



60. Velo, Antwerpen

CASESTUDY ANTWERPEN_AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED





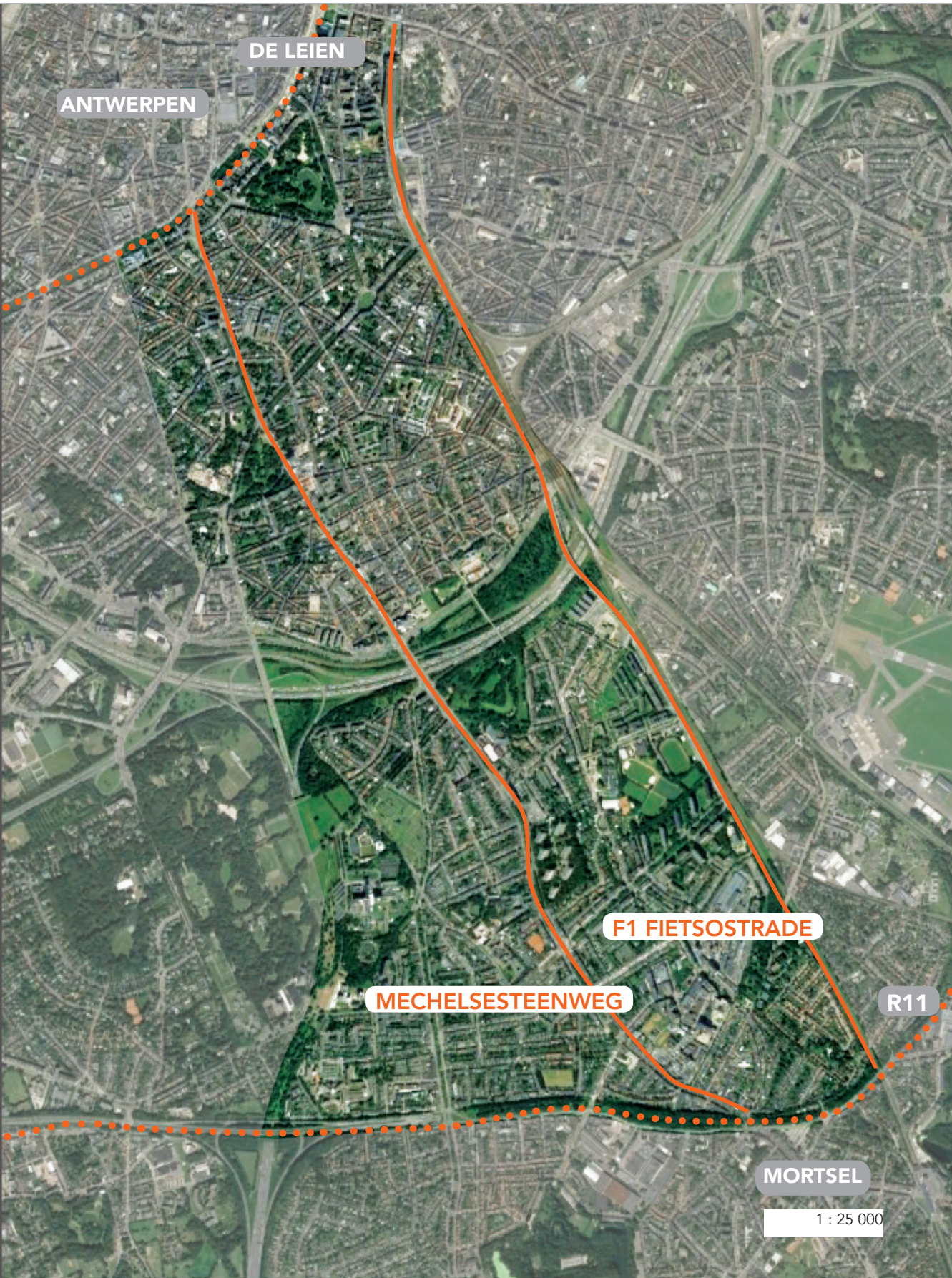
2. ONDERZOEKSGEBIED

In het casestudy onderzoek wordt een corridor afgebakend die het zuidoosten van de stad Antwerpen verbindt met de stad Mortsel. De stad Mortsel behoort ook tot het arrondissement van Antwerpen. Deze corridor is reeds van belang voor woon-werkverkeer. Het omvat grote invalswegen, trein- bus- en tramverbindingen, en tevens veel gebruikte fietsroutes.

De corridor wordt begrensd door De Leien in de stad Antwerpen en door de R11 in Mortsel. Verder wordt de afbakening bepaald op basis van het fietsnetwerk dat Antwerpen met Mortsel verbindt. Het fietsnetwerk van de stad Antwerpen categoriseert zowel een hoofdfietsnet op bovenlokaal niveau met hoofd-, kern- en schakelroutes als een stadsfietsnet met wijk- en buurtroutes op lokaal niveau. Dit fietsnetwerk wordt in een andere paragraaf verder in detail toegelicht.

Vanuit het literatuuronderzoek werd de hypothese gesteld dat een fietscorridor beschouwd kan worden als verschillende fietsinfrastructuren die parallel naast elkaar liggen. Door meerdere structurele assen te voorzien in één gebied ontstaan er verschillende alternatieven voor fietsers om zich doorheen de corridor te verplaatsen, wat beantwoordt aan de diverse fietspopulatie.

Deze corridor omvat zowel een hoofd- en een kernroute die beiden een fietsverbinding voorzien tussen Antwerpen en Mortsel. De F1 fietsostrade Antwerpen – Mechelen wordt gecategoriseerd als hoofdroute in de corridor. Het segment dat hier geanalyseerd wordt heeft een afstand van 5,3km. De Mechelsesteenweg – Grote steenweg wordt gecategoriseerd als kernroute. De afstand hiervan bedraagt 5,1 km. Beide routes worden reeds veel gebruikt door fietsers voor het dagelijkse woon-werkverkeer. De routes vormen het voorwerp van het casestudy onderzoek en het ontwerpend onderzoek.

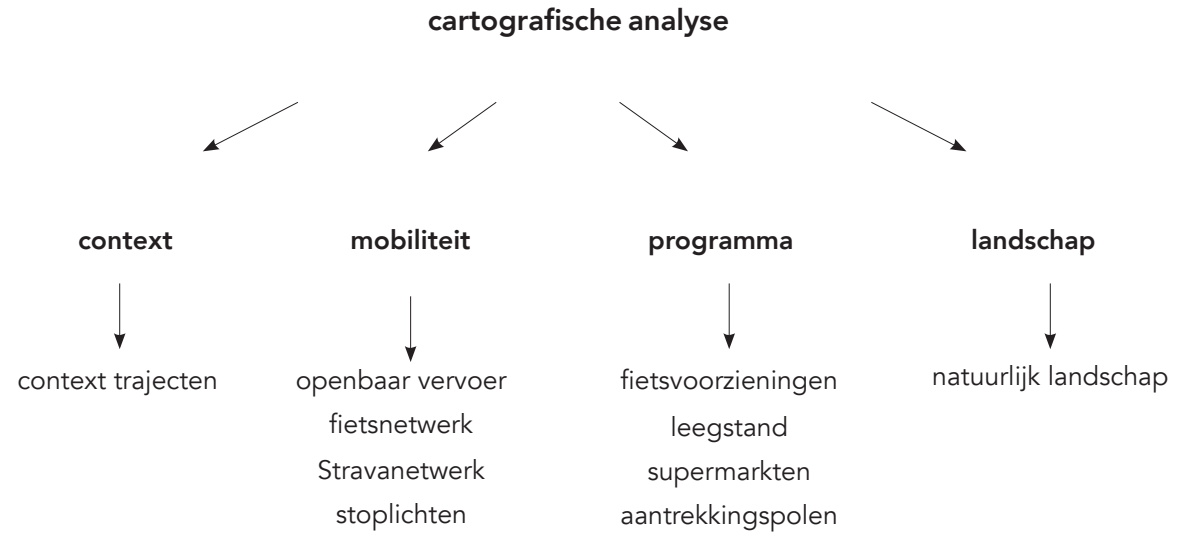

DE LEIEN
ANTWERPEN
F1 FIETSOSTRADE
MECHELSESTEENWEG
R11
MORTSEL
1 : 25 000

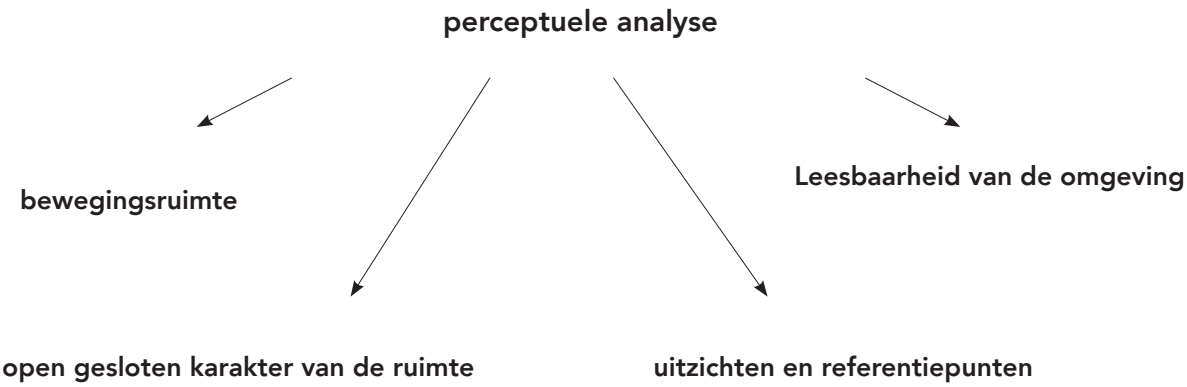
3. METHODIEK CASESTUDY ONDERZOEK

Het eerste luik vormt een objectief onderzoek waarin de corridor ontrafeld wordt in verschillende kaartlagen. Deze **cartografische analyse** geeft een inzicht in bepaalde onderwerpen vanuit de context, de mobiliteit, het programma en het landschap. Sommige kaarten worden hierbij getoetst aan het fietsbeleidsplan 2015-2019 voor Antwerpen of bevindingen uit het literatuuronderzoek.

Het tweede luikt vormt een **perceptueel onderzoek**. Beide trajecten, met name de Mechelsesteenweg en de F1 fietsostrade worden per fiets afgelegd. Aan de hand van dit veldwerk en de perceptuele ervaring van de fietser worden cognitieve kaarten opgemaakt. Volgende percepties worden geanalyseerd: de bewegingsruimte, de openheid van de ruimte waarin men zich verplaatst, de uitzichten en referentiepunten die de fietser ervaart, en de leesbaarheid vanop de fietsroute.

In beide onderzoeken wordt er gezocht naar knelpunten en -of potenties. Deze analyse vormt samen met het literatuuronderzoek de basis voor nieuwe ontwerpvoorstellen in de corridor.

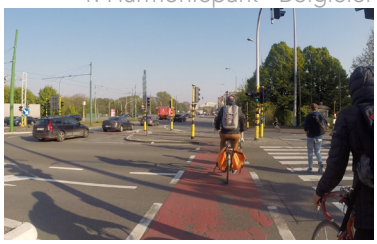

cartografische analyse
context
mobiliteit
programma
landschap
context trajecten
openbaar vervoer
fietsnetwerk
Stravanetwerk
stoplichten
fietsvoorzieningen
leegstand
supermarkten
aantrekkingspolen
natuurlijk landschap


perceptuele analyse
bewegingsruimte
Leesbaarheid van de omgeving
open gesloten karakter van de ruimte
uitzichten en referentiepunten

CASESTUDY ANTWERPEN
CARTOGRAFISCHE ANALYSE



1. Harmoniepark - Belgiëlei



2. R10 en De Ring



3. Fruitfhoflaan

Traject Mechelsesteenweg

Het fietstraject op de Mechelsesteenweg start aan De Leien, met name op de grens van de Britse Lei en de Frankrijklei. Verderop kruist het de Justitiestraat-Van Breestraat. Het traject zet voort en grenst vervolgens aan het Harmoniepark. Hier is er een kruising met de Belgiëlei en verloopt het traject vervolgens in het Koning Albertpark. Vanaf dat het traject het park verlaat, spreekt men niet meer van de Mechelsesteenweg maar van de Grote Steenweg. Om verwarring te vermijden wordt in het gehele onderzoek de naam Mechelsesteenweg aangehouden. Het traject wordt voortgezet doorheen Berchem tot het kruispunt met de R10 en De Ring. Na deze kruising grenst het traject aan het Brilschanspark en loopt voort tot de Fruithoflaan. Het laatste trajectonderdeel situeert zich op de grens tussen Antwerpen en Mortsel en bereikt vervolgens de R11 in Mortsel.



4. Plantin en Moretuslei



5. R10- Berchem Station



6. Amadeus Stockmanslei

Traject F1 fietsostrade

Het fietstraject op de F1 fietsostrade vertrekt vanaf het Centraal Station en loopt continu langsheen het spoorviaduct tot Berchem Station. Op dit segment kruist men ten eerste de Plantin en Moretuslei en vervolgens ook de Belgiëlei. Aan het treinstation van Berchem kruist men de R10. Via de Posthofbrug wordt De Ring overgestoken. Vervolgens loopt het traject continu langsheen de spoorbedding tot en met de R11. Het eerste deel van dit segment bevindt zich aan de Roderveldlaan.Vervolgens wordt het traject ontkoppeld van de weg en fietst men in de spoorberm. Op een gegeven moment kruist men de Deurnsestraat. Tot slot loopt het laatste deel langsheen de Amadeus Stockmanslei


Centraal Station
Britse Lei - Frankrijklei
Justitiestraat
Van Bree straat
Plantin en Moretuslei
Belgiëlei
Harmoniepark
Belgiëlei
Koning-Albert park
Berchem station
R10- Binnensingel
Posthofbrug
De Ring
R10 - Binnensingel
De Ring
Brilschanspark
Deurnsestraat
Amadeus
Stockmanslei
Fruithoflaan
R11
R11
1 : 25 000

Doorheen de corridor lopen verschillende openbaar vervoers-lijnen die samenkomen in knooppunten. Deze zijn zowel van bovenlokaal niveau zoals het Centraal Station Antwerpen als op het niveau van de stad zoals tram- en bushaltes. Tram- en buslijnen, treinverbindingen, fietsroutes en wegen komen samen in deze multimodale knooppunten. Hoe meer mogelijkheden er zijn om afstanden tussen bijvoorbeeld het werk en het trein- of tramstation met de fiets te overbruggen, hoe hoger de capaciteit en het bereik wordt van deze netwerken. Vanuit het fietsbeleidsplan wilt men deze knooppunten transformeren tot superschakels. Door de juiste fietsfaciliteiten te voorzien, kan men het potentieel van de fiets, als tussenschakel tussen andere vervoersmodi, volledig benutten. Het uitbouwen van dergelijke superschakels gaat niet enkel gepaard met grootschalige ingrepen zoals fietsparkeergebouwen. Men zet ook in op een uitbreiding en betere afstemming van het deelfietsensysteem en fietswissels, zoals 'Park & Bikes' of 'Bike & Carpoolplaatsen'. Het koppelen van kleinere voorzieningen en fietsfaciliteiten geven deze knooppunten een belangrijke impuls.



1. Antwerpen - Berchem (1)



2. Antwerpen - Berchem (1)



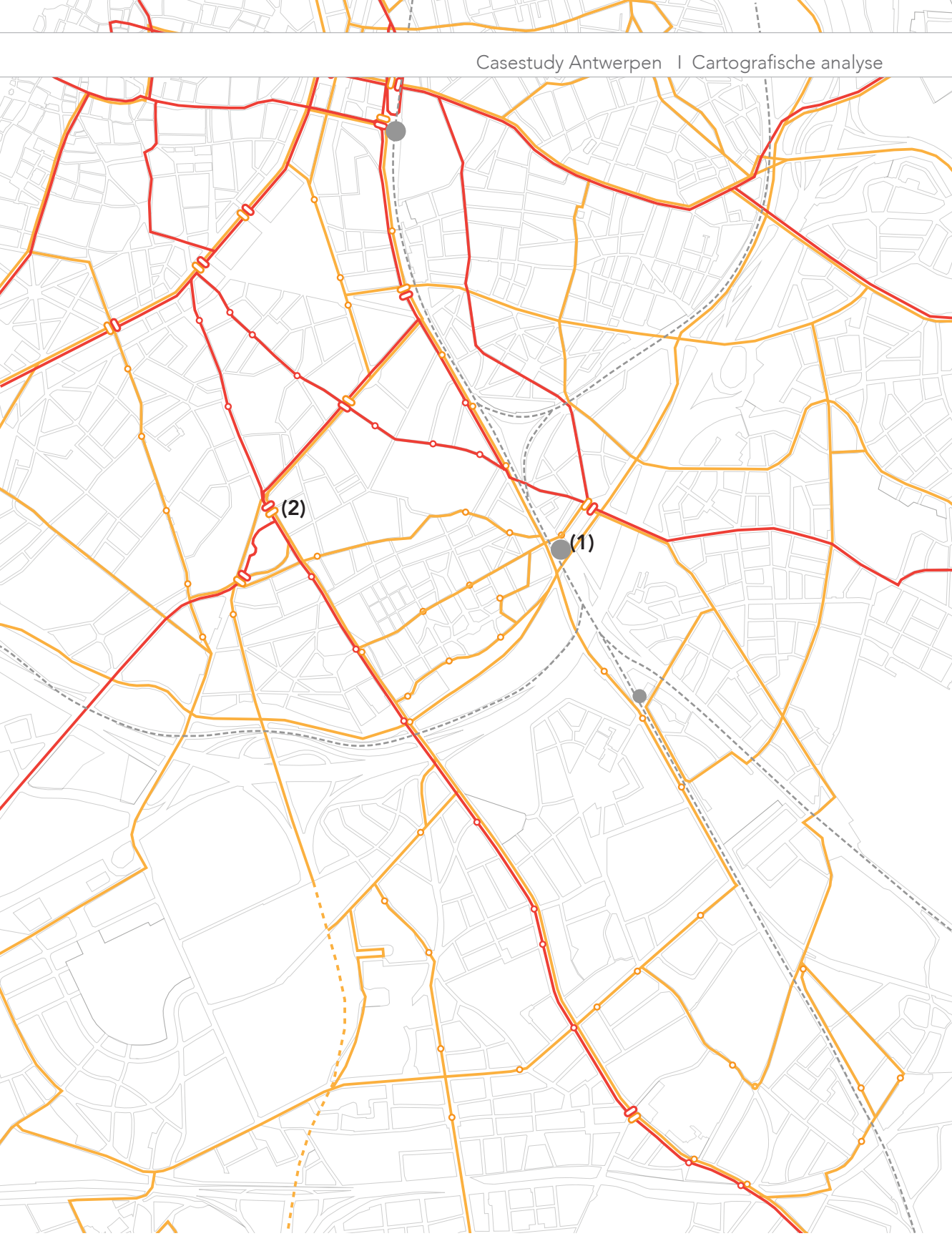
3. Harmonie (2)



4. Harmonie (2)

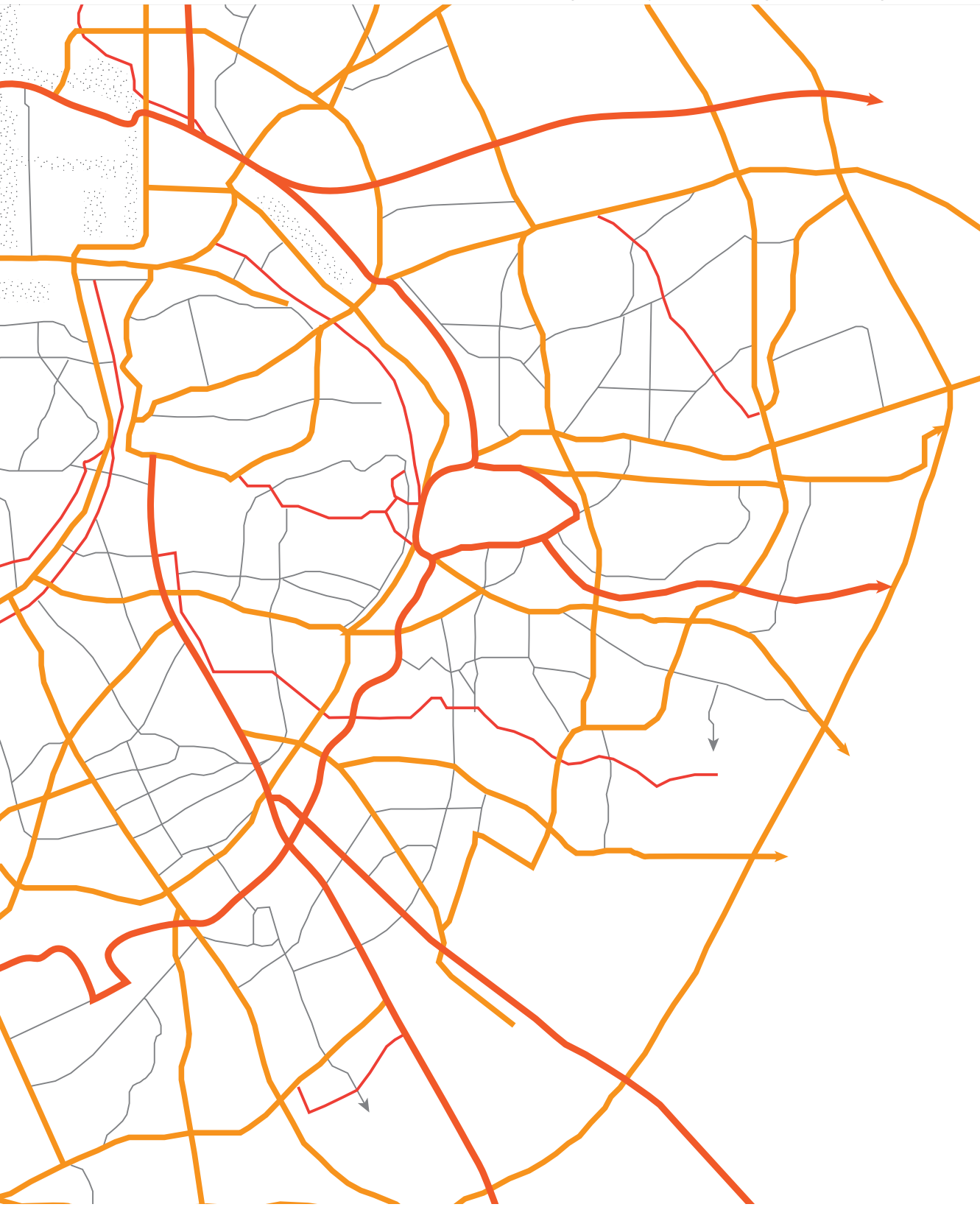
Het **Station Antwerpen-Berchem (1)** is alvast een belangrijke schakel voor fietsers. Het fietsparkeergebouw werd zeer gebruikstoegankelijk ontworpen en biedt plaats voor 2.150 fietsen. Zowel gewone fietsen als bakfietsen kunnen hier gratis en veilig gestald worden. Fietspunt houdt hier toezicht over en voert ook kleine herstellingen uit. Het fietsparkeergebouw is rechtstreeks verbonden met de nieuwe fietsbrug over de Singel. Men kan hierdoor veilig de Singel oversteken, de fiets stallen en op de trein stappen.

Het knooppunt **Antwerpen-Harmonie (2)** op de Mechelsesteenweg ter hoogte van het Koning-Albertpark, het Harmoniepark en de Belgiëlei vormt een belangrijk aanknopingspunt voor verschillende bus- en tramlijnen. Hiernaast heeft het knooppunt een strategische ligging, mits van hieruit ook meerdere verkeersassen in verschillende richtingen vertrekken. Alsook is het Koning-Albertpark en het Harmoniepark een bestemming op zich. Men kan vaststellen dat de infrastructuur en faciliteiten voor zowel de gebruikers van het openbaar-vervoer als voor fietsers ondermaats is. Door de strategische ligging en de twee nabije parken heeft het knooppunt veel potentie om tot superschakel te worden uitgebouwd.


(2)
(1)
Tramlijn
Buslijn
Halte
Halte: > 2 bus- en of tramlijnen
Lokaal station
Internationaal Station
1 : 25 000
Treinspoor

FIETSNETWERK ANTWERPEN




Hoofdroutes
Kernroutes
Schakelroutes
Wijkroutes
Buurtroutes
1 : 25 000

*Het fietsnetwerk van de stad Antwerpen categoriseert een **hoofdfietsnet** op bovenlokaal niveau met hoofd-, kern- en schakelroutes, en een **stadsfietsnet** met wijkroutes en buurtroutes op lokaal niveau. Meer dan de uitbreiding van het netwerk, ligt de focus op de optimalisering, kwaliteit en capaciteit ervan. Het fietsbeleidplan zet daarom in op **missing links**. Missing links zijn ontbrekende, onveilige, onleesbare of zwakke schakels in het netwerk. Hiernaast zet men in op fietsparkeren en het uitbouwen van multimodale schakels. In de besproken corridor vormen de F1 fietsostrade en de Mechelsesteenweg respectievelijk een hoofdroute en een kernroute. Hoofdroutes en kernroutes krijgen altijd een apart fietstracé. In de perceptuele analyse wordt nagegaan hoe de fietser deze trajecten ervaart en of dit overeenkomt met de functie die men hier aan toekent.*



(1) F1



(2) F1



(3) Mechelsesteenweg



(4) Mechelsesteenweg

Categorisering routes

De F1 fietsostrade wordt gecategoriseerd als **hoofdroute**. De beschrijving van een hoofdroute volgens het Fietsbeleidsplan 2015-2019:

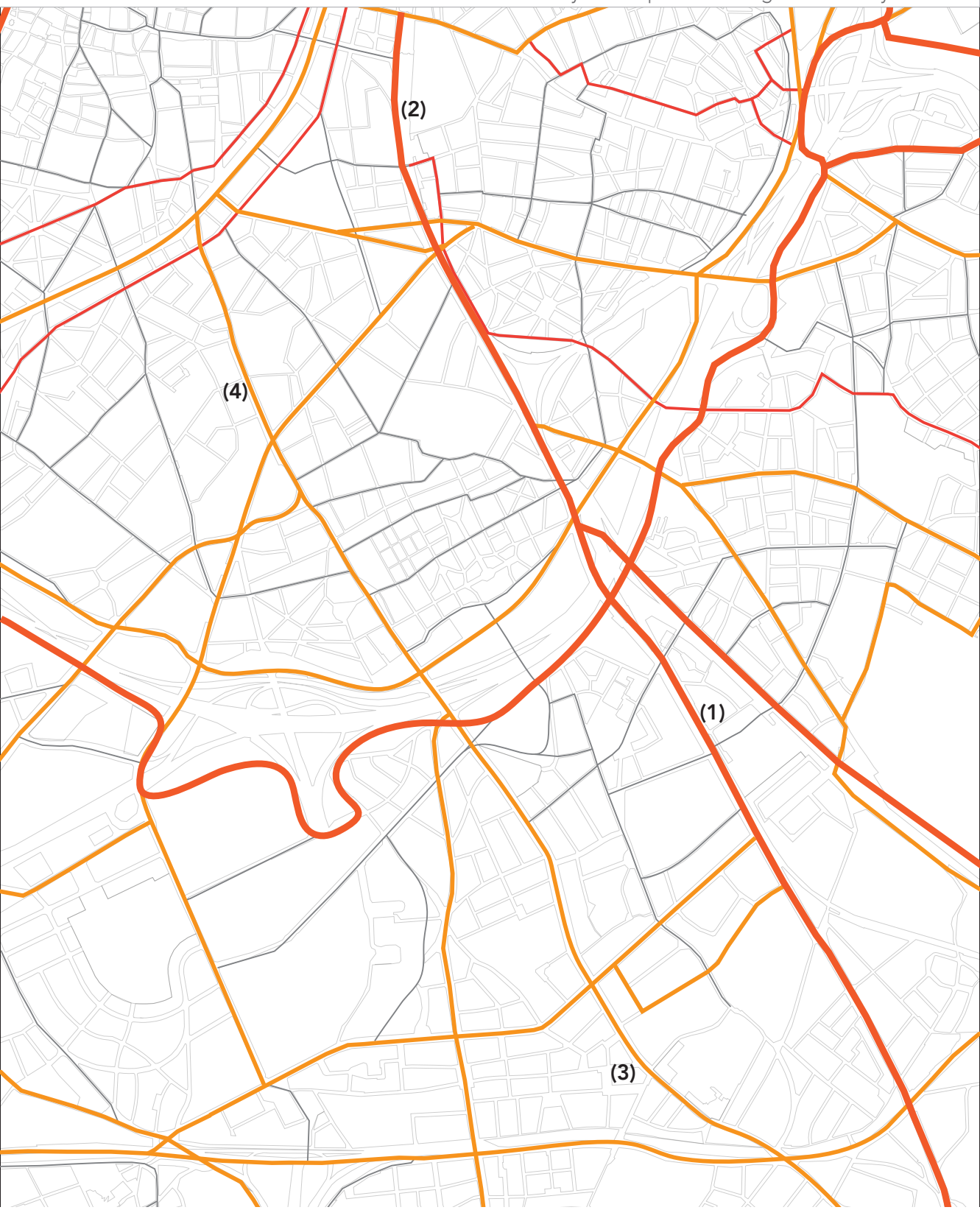
"Fietsostrades of lange afstandsroutes die gemeentegrensoverschrijdend zijn. Doorgaande fietsroutes met het hoogst kwalitatief karakter."

- De actieradius is meer dan 10 km.
- De gewenste gemiddelde snelheid is 20km/u.
- Veiligheid en doorstroming zijn prioritair.

De Mechelsesteenweg wordt gecategoriseerd als **kernroute**. De beschrijving van een kernroute volgens het Fietsbeleidsplan 2015-2019:

"Bovenlokale functionele routes die woonkernen, districtskernen en belangrijke functies met elkaar verbinden. Ze zijn de kortste en meest logische weg voor de fietser."

- De actieradius ligt tussen de 5 en 10 km.
- De gewenste gemiddelde snelheid is 16km/u.
- Veiligheid en samenhang zijn prioriteit.



1 : 25 000

Hoofdroutes
Kernroutes
Schakelroutes
Wijkroutes
Buurtroutes

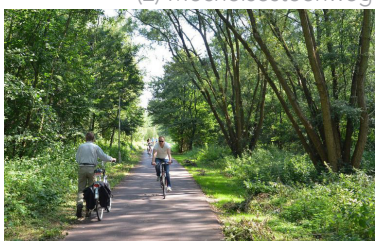
Strava is een mobiele applicatie die wereldwijd gebruikt wordt en waarmee de gebruiker zijn sportprestaties op kan registreren. Fietsers kunnen hier specifiek op aanduiden als de verplaatsing plaatsvond in functie van woon-werkverkeer. Strava heeft nu voor diverse steden heatmaps ontwikkeld op basis van de geregistreerde verplaatsingen per fiets. De interactieve kaart toont aan welke wegen het meest gebruikt worden door fietsers. Ook voor de stad Antwerpen werd een interactieve kaart ontwikkeld. Hoe donkerder oranje de wegen kleuren, hoe meer ze befietst werden door Strava-gebruikers. Het is een interessante tool voor overheden om op deze manier een beeld te krijgen van de meest gebruikte fietsroutes. Men kan deze resultaten uiteraard niet letterlijk overnemen. Zeker niet alle fietsers gebruiken deze applicatie om verplaatsingen te registreren. Vanuit de gedachte dat het voornamelijk een sportapplicatie is, is het een mogelijkheid dat deze voorkeursroutes veeleer door sportievere types gebruikt worden. Dit kan een vertekend beeld geven. Overheden kunnen echter wel, met oog op onderzoek, een willekeurige doelgroep fietsers selecteren die dagelijks gedurende een bepaalde tijd gebruik maken van deze applicatie. Door deze doelgroep heel divers op te stellen kan de tool interessante onderzoeksresultaten opleveren.



(1) Fietsostrade



(2) Mechelsesteenweg

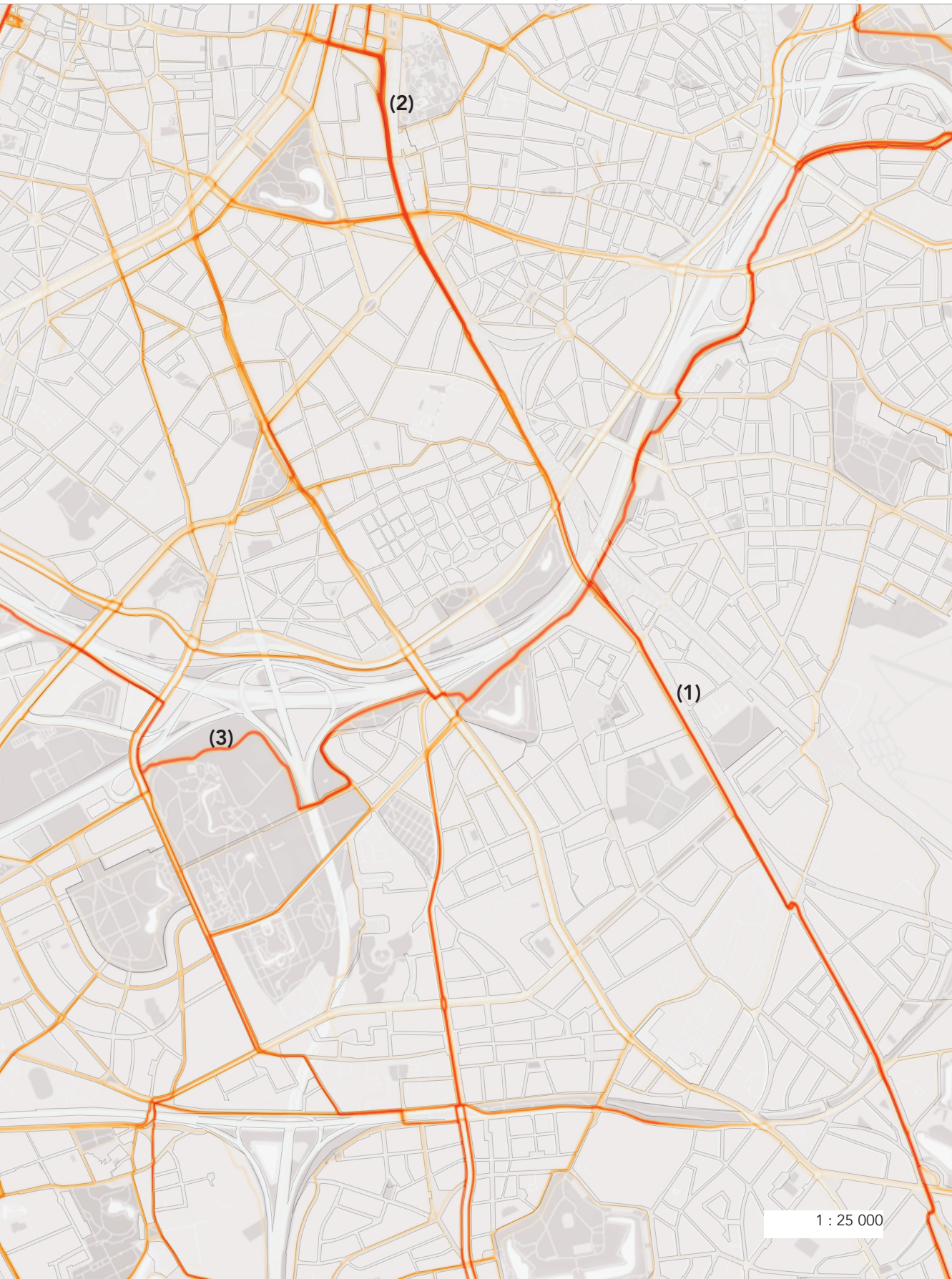


(3) Ringfietspad

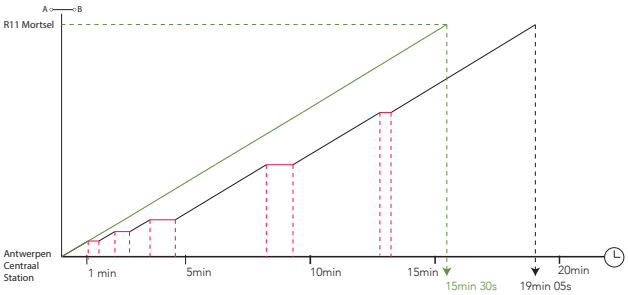
De **F1 fietsostrade** krijgt in vergelijking met de Mechelsesteenweg veel meer Strava-registraties. Dit kan te wijten zijn aan het feit dat de F1 fietsostrade, die Mechelen met Antwerpen verbindt, een veel groter bereik heeft dan de Mechelsesteenweg. Men kan de hypothese stellen dat fietsers die dagelijks langere afstanden afleggen, misschien sneller geneigd zijn om het traject te registreren dan fietsers die kortere afstanden afleggen

Op de **Mechelsesteenweg** kan men een grote concentratie registreren ter hoogte van het Koning-Albert Park en het Harmoniepark. Dit kan te wijten zijn aan het aantal verkeersassen en tram- en buslijnen dat hier samenkomen.

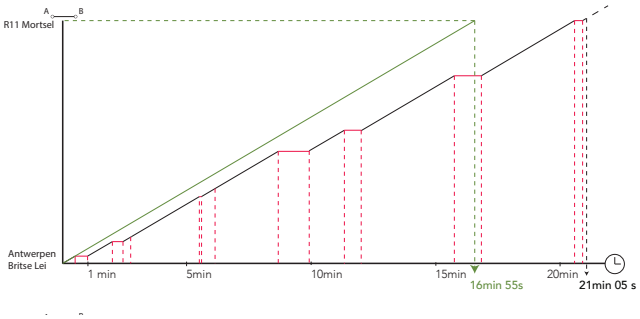
Het Ringfietspad wordt ook veel geregistreerd. Dit kan liggen aan het recreatieve karakter van de route, waardoor het zowel door de week als in het weekend een aantrekkelijke route is.


(2)
(1)
(3)
1 : 25 000

De kaart illustreert alle stoplichten die aanwezig zijn op het traject van de Mechelsesteenweg en de F1 fietsostrade. Fietsers verplaatsen zich op eigen krachten. Elk rood stoplicht zorgt ervoor dat men de aangedreven energie verliest, die vervolgens terug van nul opgebouwd moet worden. De heropstart vergt veel meer fysieke inspanning dan bij automobilisten of voetgangers. Stoplichten resulteren ten tweede ook in langere reistijden. Naarmate de reistijd langer wordt, daalt de comfortbeleving. Zeker bij slechte weersomstandigheden worden fietsers des te meer gedemotiveerd door langdurige wachttijden. De volgende grafieken zijn gebaseerd op veldwerk waarbij de fietser beide trajecten in de avondspits heeft afgelegd, vertrekkende vanuit Antwerpen centrum tot in Mortsel. Het toont aan wanneer men in beweging of in stilstand was. Vervolgens werd een gunstige grafiek opgebouwd die de reistijd aantoont zonder wachttijden. Men kan vaststellen dat de gunstige reistijd ongeveer 20% korter is dan de normale reistijd. Op lange trajecten kan dit een groot verschil betekenen.



traject Fietsostrade

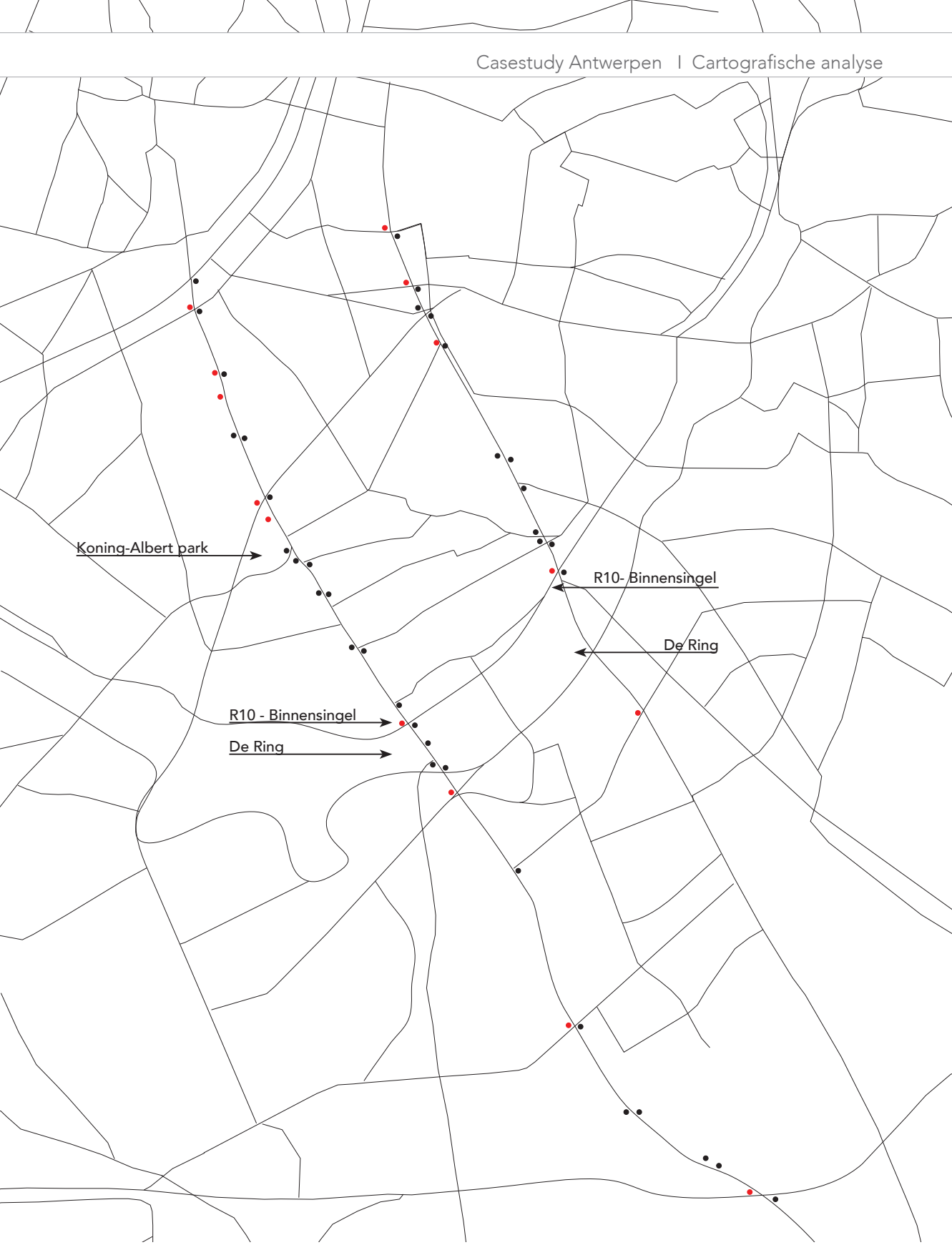


Traject Mechelsesteenweg

Traject zonder stoplichten
Stilstand
Beweging

De **F1 fietsostrade** heeft veel stoplichten in de 19de eeuwse stadsgordel. Zodra men de Singel en De Ring oversteekt, kan men bijna ongehinderd doorfietsen. Dit wordt ook aangetoond op de grafiek. De fietsostrade wordt gecategoriseerd als hoofdroute in het fietsbeleidsplan. De prioriteit ligt op doorstroming en veiligheid. Men kan vaststellen dat de doorstroming op dit eerste stuk niet gegarandeerd wordt door het groot aantal stoplichten. Fietsers verliezen hier veel tijd.

De **Mechelsesteenweg** heeft over het gehele traject stoplichten. Zeker ten hoogte van het Koning-Albertpark en het kruispunt met de Singel en De Ring, zijn er veel stoplichten op korte afstand. Dit zijn beide drukke kruispunten waardoor fietsers hier veel tijd verliezen. Het optimaliseren van deze kruispunten en stoplichten kan veel effect hebben op de reistijd en de comfortbeleving van fietsers.



- Stoplicht
- Rood licht tijdens veldwerk

Fietsnetwerk

1 : 25 000

Het openbaar domein van de stad Antwerpen wordt gekenmerkt door verschillende fietsvoorzieningen. Ten eerste wordt het ***deelfietsensysteem*** *gepromoot door de Velo-stations. Ten tweede zijn er verschillende* ***fietswinkels*** *waar zowel fietsen, fietskledij als accessoires verkocht worden. Meestal kan men de fiets hier ook laten herstellen. Sommige fietswinkels worden gekoppeld aan een fietsclub of koffiebar. Hiernaast zijn er diverse* ***fietsparkeermogelijkheden*** *voorhanden. Toch kan men ook veel misplaatste fietsen en niet kwalitatieve parkeervoorzieningen vaststellen. Alvorens de specifieke knelpunten en potenties voor de corridor op kaart worden weergegeven, wordt het* ***fietsparkeerbeleid*** *eerst toegelicht.*



1. VELO-stations



2. Fietswinkel: VeloDome



3.Fietsparkeergebouw Berchem



4. Antwerpen Centraal Station

Fietsparkeerbeleid Antwerpen

Het fietsparkeerbeleid van de stad Antwerpen situeert zich op twee sporen. In het **proactief beleid** worden parkeervoorzieningen geïntegreerd in andere projecten. Bouwplannen en renovatieplannen van een zekere omvang worden, dankzij de bouwcode, verplicht ruimte te voorzien voor inpandig parkeren. Ten tweede worden fietsvoorzieningen geïntegreerd in ruimtelijke plannen. De plannen voor de heraanleg van de publieke ruimte zullen hier voornamelijk een belangrijke rol in spelen.

Het **actief beleid** hanteert een basisscenario waaruit men vertrekt voor het aanbod aan fietsparkeerplaatsen. Gebaseerd op de context van de plek en parameters zoals de duur van het parkeren, de loopafstand tussen de voorziening en de bestemming en het type bestemming wordt een aanpak op maat uitgewerkt.

Een **fietsbeugel** of staander volstaat voor kleinschalige bestemmingen met een korte tijdsduur. Fietsbeugels moeten standaard geplaatst worden bij grotere locaties zoals winkelstraten en evenementen. **Mobiele stallingen** kunnen hier



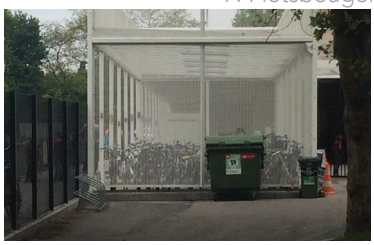
5. Staander



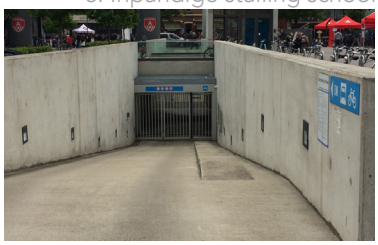
6. Fietsbeugel



7. Fietsbeugel



8. Inpandige stalling school



9. Buurtstalling



10. Fietstrommel

ingezet worden als de vraag tijdelijk groter is. Bij tramhaltes of plaatsen waar een fiets langer gestald blijft, wordt aangeraden **overdekte stallingen** te voorzien. Stations, scholen, bedrijven en kantoren opteren het best voor **inpandige fietsenstallingen**.

Buurtstallingen vormen een alternatief voor plaatsen waar voldoende inpandige ruimte ontbreekt om de bouwcode door te voeren. Bedrijfsparkings, uitgebreide parkeergarages of leegstaande garages van bewoners kunnen opportuniteiten bieden voor de integratie van buurtstallingen. Als hier geen opportuniteiten voor zijn, kan men **fietstrommels** integreren in het openbaar domein, mits er voldoende ruimte is.

Tot slot kunnen belangrijke fietsparkeerlocaties ook voorzien worden van extra diensten zoals herstelpunten, verkoopspunten van fietsaccesoires of toeristische informatiepunten. Inspelend op de diversiteit aan fietsen, kan men hier ook laadpalen voorzien voor elektrische fietsen en stallingsplaatsen voor bak- en of ligfietsen.

Basisscenario fietsparkeren

Voorziening	geen, parkeervak, fietsbeugel	fietsbeugel met/zonder overkapping	mobiele stalling	overkapte voorziening, fietstrommel, inpandig en beveiligd	fietstrommel, buurtstalling / inpandig
Tijdsduur	kort	middellang	tijdelijk	lang overdag	lang overdag + 's nachts
	<15 min	15 min - 4 uur	4 - 8 uur	4 - 8 uur	meer dan 8 uur
Maximale loopafstand	10 - 20 meter	30 - 40 meter	100 meter	100 - 200 meter	300 meter
Type functie	bakker, postkantoor ...	winkelstraat, sportcentrum	evenement	overstappunt, bedrijf, station, school	woning

11. basisscenario fietsparkeren, Fietsbeleidsplan Antwerpen

De kaart illustreert de verschillende types fietsvoorzieningen die zich in de corridor bevinden. Enkele knelpunten worden meer in detail toegelicht. Op de F1 fietsostrade zijn beduidend minder knelpunten. Een mogelijke reden hiervoor is dat het fietspad op de meeste stukken op een geheel apart tracé ligt dat niet rechtstreeks verbonden is met de voorzieningen die zich vaak aan de andere kant van de straat bevinden. Ook aan het Centraal Station en aan het Berchem Station zijn grote overdekte en veilige fietsenstallingen voorhanden.



1.Overlast boombeugels



2.Overlast tramhekken Harmonie



3.Fietsenstalling Harmonie



4. Fietsenstalling Mortsel



5. Mechelsesteenweg

Knelpunten

Ten eerste kan men vaststellen dat er veel meer fietsvoorzieningen aanwezig zijn in de zone binnen De Ring. Er staan opmerkelijk meer fietsbeugels dan in de 20ste-eeuwse stadsgordel. Toch kan men spreken van een acuut gebrek aan fietsparkeermogelijkheden. Dit gebrek leidt ertoe dat fietsers gebruik gaan maken van boombeugels, verkeerspalen of tramhekken om toch verzekerd te zijn dat de fiets ergens aan vast hangt. Hierdoor is er veel overlast in het openbaar domein voor de gebruikers.

Op de Mechelsesteenweg zijn ook enkele publieke fietsrekken aanwezig. Deze zijn verouderd en bieden onvoldoende plaatsen aan waardoor fietsen ongestructureerd rondom de fietsrekken gestald worden. De infrastructuur oogt rommelig en creëert een onveilige gevoel.

Vanaf De Ring richting Mortsel zijn er minder fietsenstallingen. Ook hier worden fietsen aan boombeugels of verkeerspalen vastgezet. In sommige gevallen staan de fietsen los tegen de voorgevel. In deze gevallen is de veiligheid nog veel minder gegarandeerd. Het voorzien van kwalitatieve en veilige publieke fietsenstallingen of fietstrommels voor de nabije bewoners kan een aanzet zijn voor een verhoogd fietsgebruik.


(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
Vélostation
Fietswinkels
Publieke fietsrekken
Fietsbeugels
Publieke fietsparkeerplaatsen
Buurt fietsenstalingen
Fietsnetwerk
1 : 25 000

De volgende kaart geeft alle panden weer die leeg stonden, op het moment dat het veldwerk heeft plaatsgevonden. Hoewel dit constant fluctueert is het interessant om dit in kaart te brengen. Leegstand is zowel negatief voor de omliggende panden, alsook voor de passanten. De leegstaande panden bieden echter wel potentieel om tijdelijke fietsenstallingen of herstelplaatsen in te voorzien. Het Fietsbeleidsplan 2015 – 2019 zet in op buurtfietsenstallingen voor bewoners die onvoldoende ruimte voorhanden hebben in de eigen woonst. Desalniettemin heeft men niet altijd de geschikte ruimte om een buurtfietsenstalling in te organiseren. Het gebruik van tijdelijk leegstaande panden kan het fietsparkeerprobleem oplossen. Dit is positief voor de buurtbewoners en vermindert de parkeerdruk op het openbaar domein.

Men kan de leegstaande panden ook inzetten voor publieke fietsherstelplaatsen. De Bike Fixtation (BIB. 22), is een self-service fietsherstelplaats, ontwikkeld in Amerika. Het modulair systeem kan men gemakkelijk overal implementeren. Door fietsfaciliteiten te koppelen aan leegstaande panden, worden deze beter benut en verkrijgt men een positief effect naar de omgeving toe. Doordat de leegstand heel veranderlijk is, worden dit eerder tijdelijke functies, of kan men dit gebruiken in afwachting van definitieve faciliteiten.



(1)


(2)


(3)

Men stelt vast dat er voornamelijk aan de Mechelsesteenweg veel leegstand is. Doordat het fietspad op de Mechelsesteenweg meestal dicht aan de gebouwen grenst, wordt deze leegstand door fietsers sneller opgemerkt dan door automobilisten.

Op de F1 fietsostrade wordt beduidend minder leegstand vastgesteld. Het fietspad ligt hier in het algemeen verder weg van de gebouwen waardoor het minder snel opgemerkt wordt door fietsers.


(1)
(2)
(3)
1 : 25 000

Men kan een groot aantal supermarkten terugvinden in de corridor. Vanuit het literatuuronderzoek werd vastgesteld dat men sneller voor de auto kiest als men naar de supermarkt gaat. Niet iedereen wilt of kan zijn boodschappen op de fiets dragen. De bakfiets biedt hier wel een oplossing voor. Supermarkten kunnen hier op inspelen door goede fietsvoorzieningen te koppelen aan de winkel. In het fietsparkeerbeleid van de stad Antwerpen wordt gepleit voor fietsbeugels. Deze fietsbeugels moeten zo geplaatst worden dat er voldoende ruimte voorzien wordt voor bakfietsen. Bij grotere supermarkten kan het interessant zijn om laadpalen te voorzien voor elektrische fietsen. Op die manier verhoogt men het gebruiksgemak van fietsers. Een studie, uitgevoerd door de Albert Heijn keten, wijst op het feit dat het fietsend cliënteel minder grote hoeveelheden per keer aankoopt, maar wel vaker terug komt. Dit zorgt voor een grotere omzet.



1. Aldi (1)



2. Aldi (1)

De **Aldi (1),** gelegen nabij de Mechelsesteenweg, voorziet reeds een kleine inpandige ruimte waar fietsen gestald kunnen worden. Dit gebeurt op een informele manier en is niet zichtbaar vanaf het openbaar domein. Het aantrekkelijk aankleden en ontwerpen van deze ruimte kan meer cliënteel overtuigen om met de fiets te komen. Aan de buitenkant worden geen zichtbare fietsvoorzieningen geplaatst. Klanten die de inpandige ruimte niet opmerken, plaatsen hun fiets tegen de gevel wat overlast bezorgt op het voetpad.



3. Carrefour Market (2)



4. Carrefour Market (2)

De **Carrefour Market** (2), gelegen aan de kruising van de Pulhoflaan en de Mechelsesteenweg, is grotendeels gericht op het cliënteel dat zich met de auto verplaatst. Dit kan afgeleid worden van het groot aantal parkeerplaatsen voor wagens in verhouding met het gering aantal fietsrekken. Een tweede element is dat de fietsenstallingen niet zichtbaar zijn vanaf het fietspad. Als fietser wordt je niet aangetrokken om hier te stoppen. Hiernaast zijn de aanwezige fietsrekken niet afgestemd op bakfietsen. De parkeerplaats is voldoende ruim en biedt potentie om in te zetten op fietsend cliënteel. Men zou enkele parkeerplaatsen kunnen transformeren naar aantrekkelijke infrastructuur die tevens zichtbaar is vanaf het fietspad en zo de belevingswaarde van het traject verhoogt.


(1)
(2)
1 : 25 000

De corridor omvat een groot aantal scholen, enkele sporthallen en ziekenhuizen. Dit zijn voorzieningen die veel verkeersstromen aantrekken. Op school zijn goede fietsvoorzieningen van belang om de transportkeuze van jonge mensen te beïnvloeden. Echter is dit vaak ook afhankelijk van de vervoerswijze die ouders gebruiken om zich naar het werk te verplaatsen mits dit traject vaak gecombineerd wordt. Vanuit het 'basisscenario fietsparkeren' van de stad Antwerpen pleit men voor overdekte beveiligde fietsenstallingen. Voor sporthallen pleit men voor fietsbeugels. Ziekenhuizen daarentegen zijn publieke gebouwen waar een constante stroom van mensen naartoe komt. Het 'basiscenario fietsparkeren' pleit ook voor overdekte en beveiligde stallingen. De 'Work Cycle Plans' opgemaakt door de stad Londen gaan hier meer specifiek op in. Ze raden aan om de faciliteiten in clusters, gebruiksgemakkelijk en dicht bij de toegangen in te plannen, mits deze type gebouwen vaak verschillende in- en uitgangen hebben. Dit verhoogt de sociale controle en het comfort van de bezoeker. Locaties die 24 op 24 uur toegankelijk zijn moeten genoeg aandacht schenken aan verlichting en controle om ook 's avonds het veiligheidsgevoel te behouden.



GZA ziekenhuis-bezoekers (1)



Koninklijk Atheneum Berchem (2)



(3) School - de kRing

Het GZA-ziekenhuis (1) voorziet twee types van fietsenstallingen: voor de bezoekers zijn er fietsbeugels, voor de werknemers heeft men overdekte en afsluitbare fietsenstallingen. Aan de meeste scholen zijn enkele fietsbeugels voorzien in het openbaar domein. grootschalige fietsenstallingen waren niet altijd zichtbaar vanop het openbaar domein. Het zou goed kunnen dat de fietsenstallingen op de speelplaats of binnen in het gebouw worden georganiseerd. Toch kan men in de omgeving van sommige scholen, veel losse en slecht geplaatste fietsen vaststellen (2). De school *kRing* (3) toont aan hoe de fietsenstalling op een transparante manier overdekt en veilig is. De fietsenstalling is ook heel goed zichtbaar vanaf de straat. Kinderen en ouders worden hierdoor attent gemaakt van de goede faciliteiten.

Op plaatsen waar men een gebrek aan fietsvoorzieningen constateert, kan men eventueel voorzieningen integreren die voor dubbel gebruik dienen. Een fietsenparking aan de school wordt overdag gebruikt, maar kan 's avonds ingezet worden voor sportcentra, kunstacademies, restaurants, of andere activiteiten die op dat moment verkeer aantrekken.


(1)
(2)
(3)
Secundair ondewijs
Basisondewijs
Sporthal
Sportvelden
Ziekenhuis
Fietsnetwerk
1 : 25 000

Vanuit het literatuuronderzoek werd vastgesteld dat fietsers veel meer interageren met de omgeving dan automobilisten. De manier waarop men de omgeving percipieert kan al dan niet invloed hebben op het wel of niet fietsen. Het verloop van een dagelijks traject langs een drukke baan geeft een hele andere beleving dan een dagelijks traject dat grenst aan een groene spoorberm. De corridor omvat verschillende landschappelijke structuren die men al dan niet ervaart tijdens het traject.



(1) Koning-Albert Park



(2) Koning-Albert Park



Groene trambedding



(4)



(5) Spoorberm



(6)

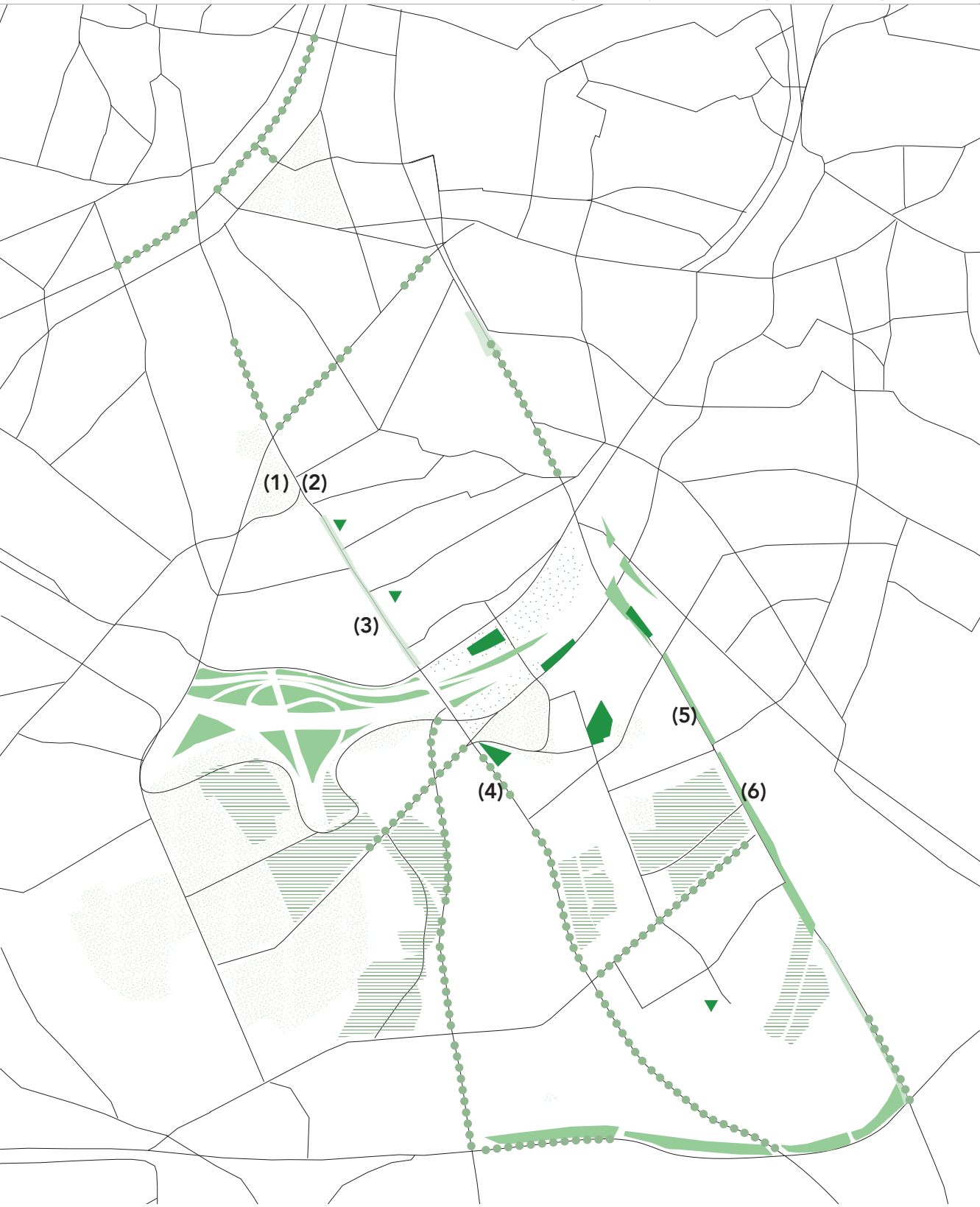
Op de Mechelsesteenweg ter hoogte van het Koning-Albert Park (1), loopt de stad-uitwaartse fietsroute door het park zelf. Als fietser wordt je hierdoor tijdelijk uit het drukke verkeer gehaald en wordt er een heel andere beleving opgewekt. Hetzelfde segment stad-inwaarts verloopt heel verschillend. Hoewel het park zichtbaar is vanaf de fietsroute, vormt de drukke verkeersas een sterke barrière met het park (2).

Wanneer men het Koning Albert Park uitfietst, verloopt het traject langs een groene trambedding (3). Deze groene trambedding creëert een zachte grens met de weg.

Ter hoogte van het Brilschanspark, richting de Fruithoflaan, wordt het straatprofiel veel breder (4). De afstand tussen de groene middenberm en het fietspad is zodanig groot dat men veel minder voeling heeft met het aanwezige landschapselement.

De F1 fietsostrade loopt vanaf het Centraal Station naar het Berchem station in een zeer stedelijke context. Groene trambeddingen, tussen het fietspad en de weg, vormen alsook een zachte grens tussen beiden.

Als men de Ring heeft overgestoken loopt de Fietsostrade voornamelijk langs de groene spoorberm (5). Het laatste stuk van het traject verloopt grotendeels in een groen landschap waar men veel minder verkeersdrukte ervaart dan aan de Mechelsesteenweg (6).


(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
Natuurgebied
Groene oase
Park
Berm
Gras-trambedding
Volkstuinen
Dreven
Samentuinen
Fietsnetwerk
1 : 25 000

CASESTUDY ANTWERPEN
PERCEPTUELE ANALYSE

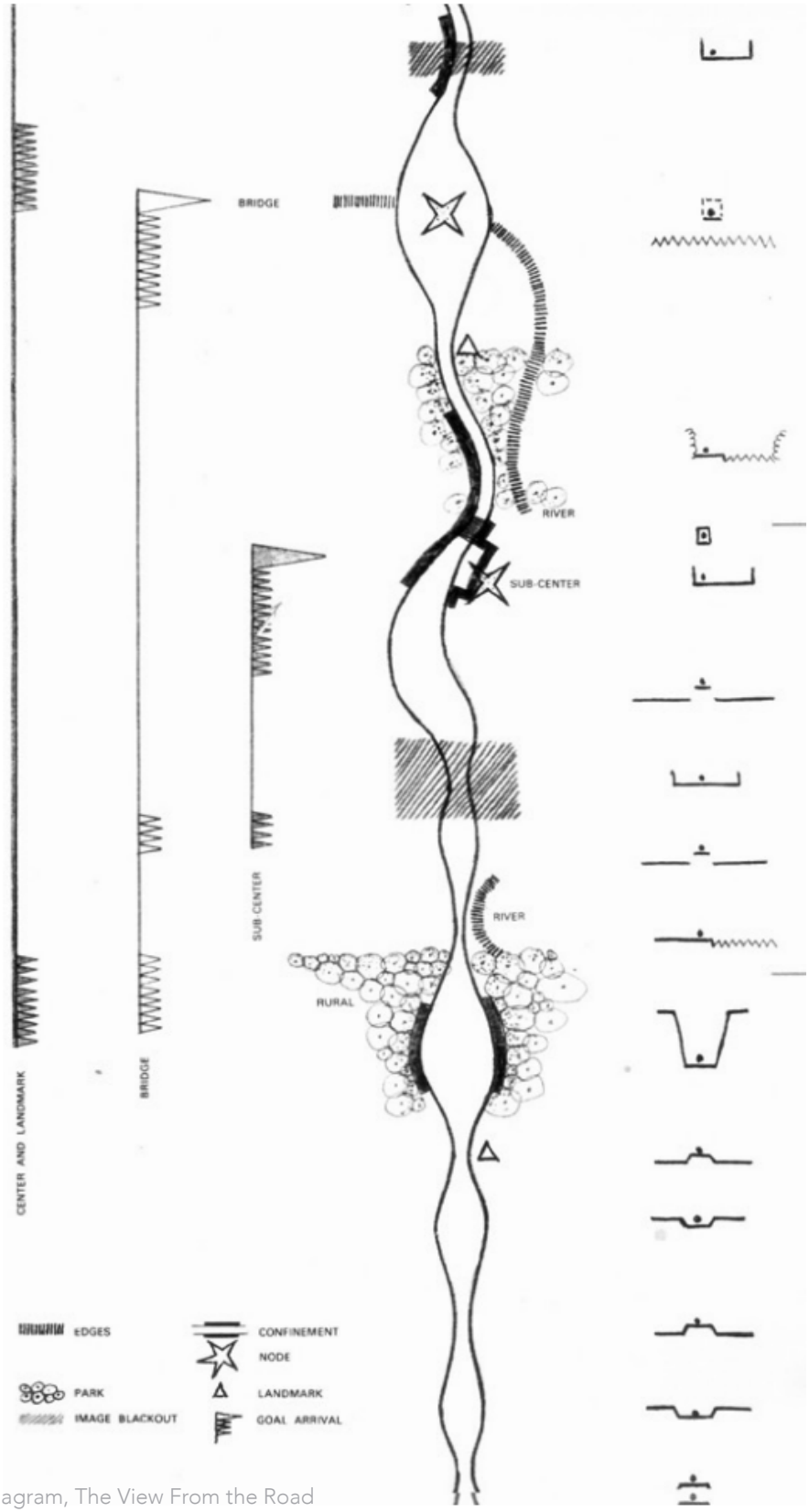
1. INLEIDING

De perceptuele analyse houdt een onderzoek in naar de perceptie van de fietser gedurende de verplaatsing op het traject. De onderzoeksmethode die wordt toegepast is gebaseerd op een methode, afkomstig uit het onderzoek *The View From the Road (*Appleyard, Lynch,Myer, 1964). Deze studie richtte zich op de dynamische beleving van automobilisten op de autosnelweg. Meer specifiek bestudeerde men de manier waarop de inrichting van de snelweg bepaalde zichten heeft teweeggebracht voor automobilisten en passagiers. De methodiek wordt kort toegelicht met behulp van de illustratie.

> *Het diagram illustreert een mogelijke aanpak van een denkbeeldige stad. Hierin beschouwt men de autosnelweg als een sequentiële ervaring. De sequenties worden opgebouwd op basis van de beweging van de automobilist. De automobilist, die zich verplaatst in het landschap, ervaart een bepaalde beleving die gestuurd wordt door verschillende elementen zoals bijvoorbeeld het aanwezige verkeer, de topografie, monumenten, de veranderingen van het wegdeel of de knooppunten langs en in de weg. Deze beleving wordt geïllustreerd door middel van symbolen en geabstraheerde dwarsdoorsnedes. Door de perceptie van de weggebruiker in kaart te brengen kan men vervolgens als ontwerper inspelen op bepaalde sequenties en de manier waarop uitzichten, panorama's, herkenningspunten of knooppunten ervaren worden.*

In het onderzoek *The View From The Bike (Fleming, Owen, 2013)* dat reeds besproken werd in het literatuuronderzoek, stelt men vast dat fietsers de omgeving op een heel andere manier percipiëren dan automobilisten en voetgangers. Tevens is er een veel groter verschil in beleving tussen fietsers onderling. Men stelt een verband vast tussen het type fietser - ervaren – onervaren – behoedzaam – vertrouwd, en de beleving die de fietser ervaart.

In dit onderzoek wordt ten eerste nagegaan hoe één fietser (Ligon, A.) het traject van de Mechelsesteenweg en het traject van de F1 fietsostrade ervaart. Deze ervaring wordt in beeld gebracht door middel van cognitieve kaarten. Ten tweede wordt nagegaan welke elementen vanuit de omgeving een invloed hebben gehad op deze ervaring.



Diagram, The View From the Road

2. METHODIEK

In de perceptuele analyse werd zowel het traject van de Mechelsesteenweg als het traject van de F1 fietsostrade per fiets afgelegd door één fietser (Ligon, A.). Aanvankelijk werden beide trajecten in beide richtingen afgelegd, zowel in de avond- als in de ochtendspits.

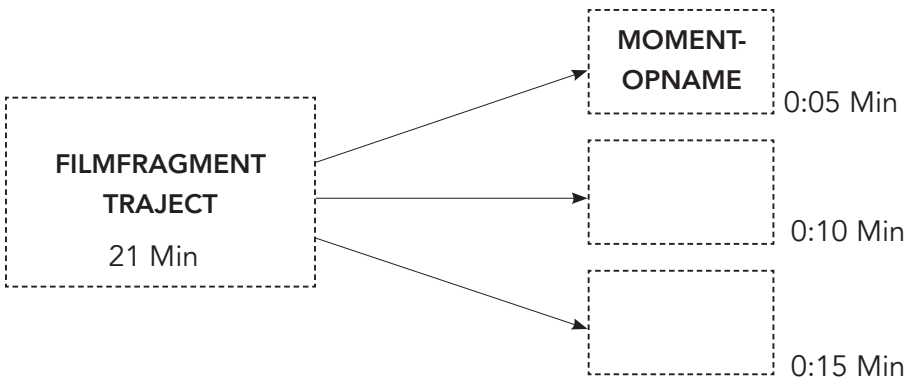
Dit onderzoek beperkt zich tot één richting – stad uitwaarts – in de avondspits.

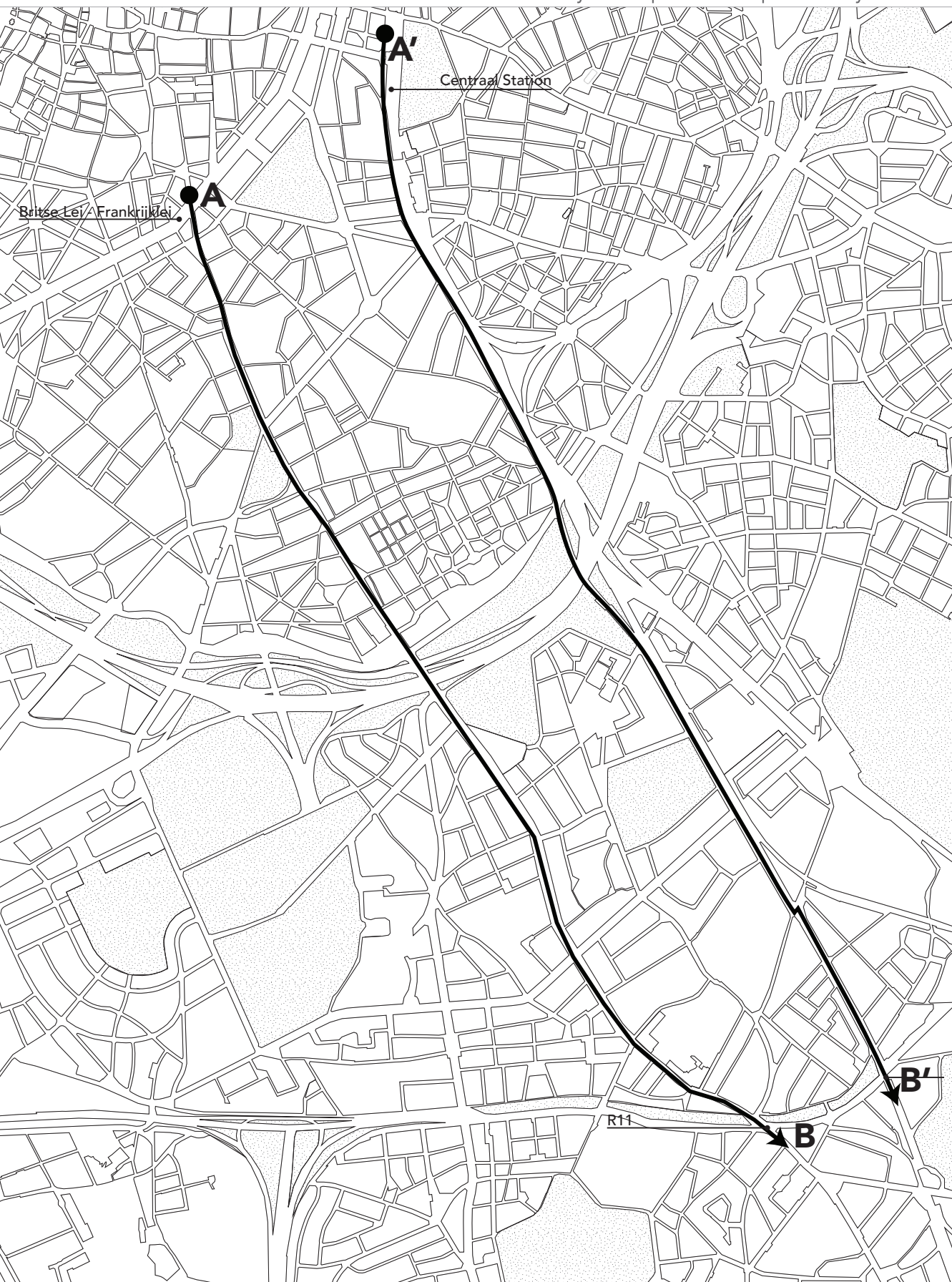
Het traject op de Mechelsesteenweg start op het kruispunt met de Britse Lei (A) en eindigt aan het kruispunt met de R11 in Mortsel (B).

Het traject op de F1 fietsostrade start ter hoogte van het Centraal Station Antwerpen en de Keyserlei (A') en eindigt aan de ongelijkvloerse kruising van het fietspad met de R11 in Mortsel (B').

De beide trajecten werden vanaf het begin tot en met het einde vastgelegd met een Go-Pro camera. Deze werd bevestigd aan de fietser. Op die manier werd heel de omgeving waarin men zich verplaatst, vanuit het perspectief van de fietser, op filmfragment geregistreerd.

In een tweede fase werden deze filmfragmenten gebruikt om momentopnames te ontwikkelen. Vanuit het filmfragment werd elke vijf seconde een momentopname vastgelegd. Voor de Mechelsesteenweg resulteert dit in een reeks van 252 momentopnames die het gehele traject als één filmrol weergeven. Voor de F1 Fietsostrade resulteert dit in een filmrol van 228 momentopnames. Deze momentopnames zijn chronologisch genummerd en geïllustreerd in een doorlopende filmrol. Ze worden weergegeven op de volgende pagina's en geven een eerste indruk van beide trajecten.




A'
Centraal Station
A
Britse Lei - Frankrijklei
B'
R11
B

CASESTUDY ANTWERPEN
MOMENTOPNAMES
MECHELSESTEENWEG

001



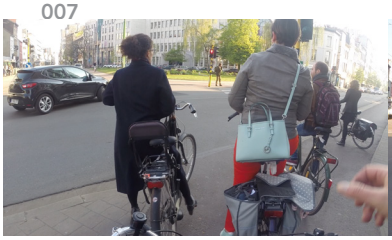
002



003



007



008



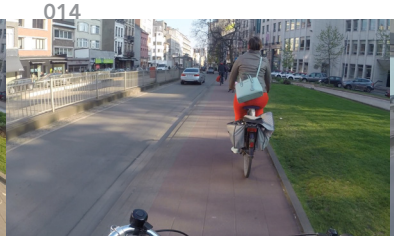
009



013



014



015



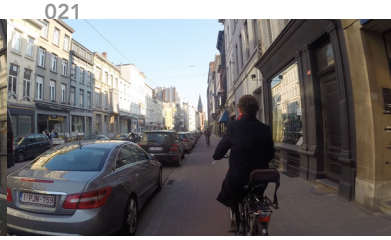
019



020



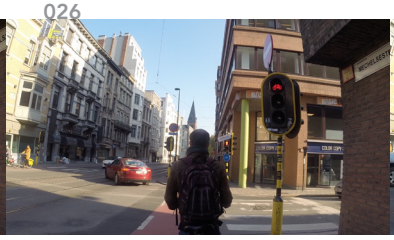
021



025



026



027



031



032



033



037



038



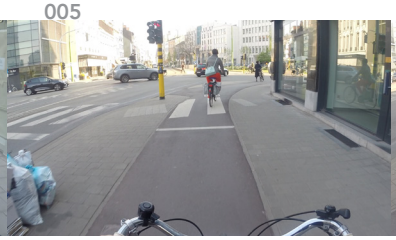
039



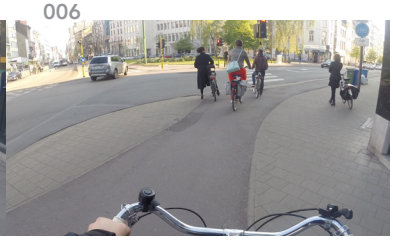
004



005



006



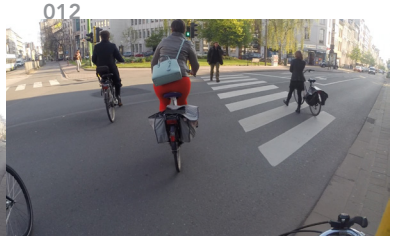
010



011



012



016



017



018



022



023



024



028



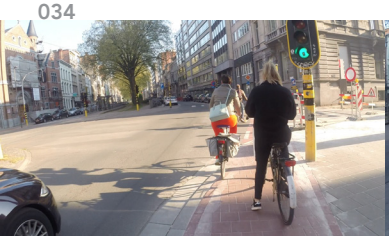
029



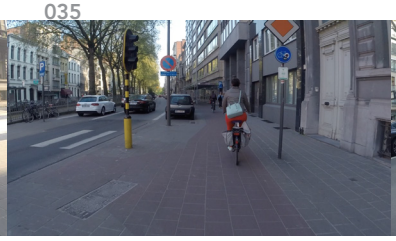
030



034



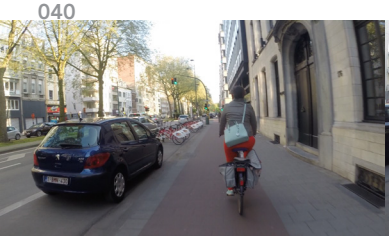
035



036



040



041



042



043



044



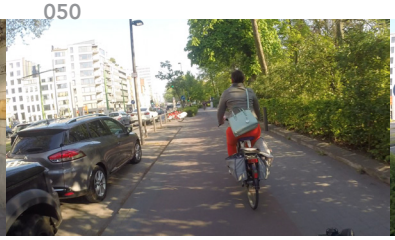
045



049



050



051



055



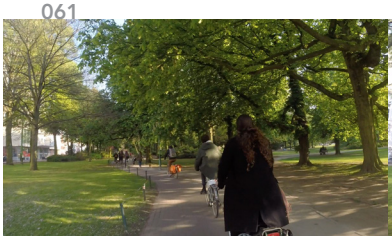
056



057



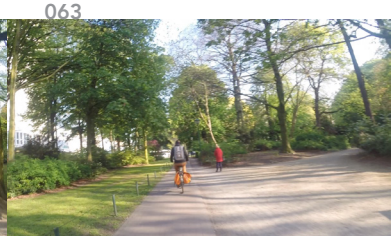
061



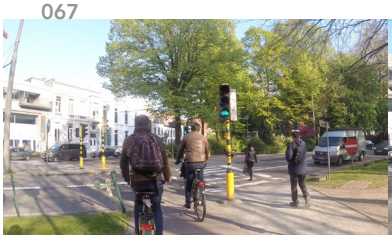
062



063



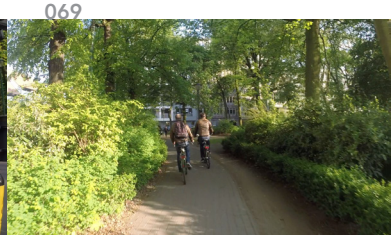
067



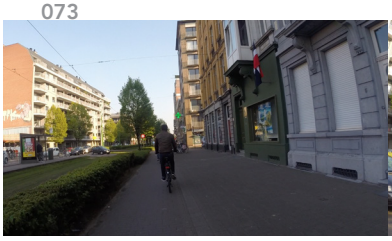
068



069



073



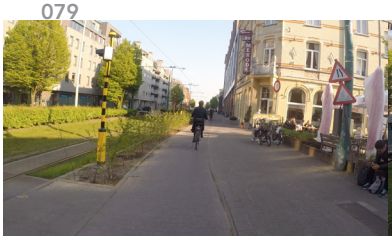
074



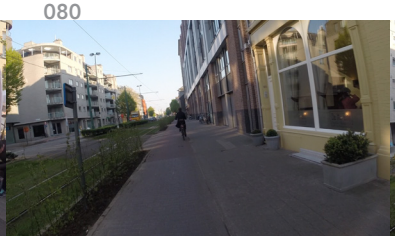
075



079



080



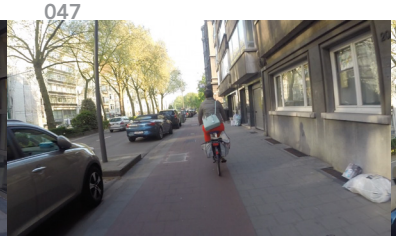
081



046



047



048



052



053



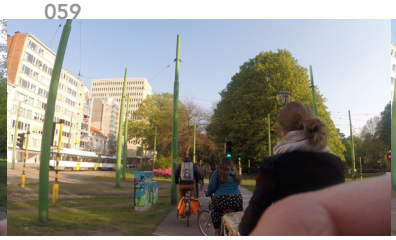
054



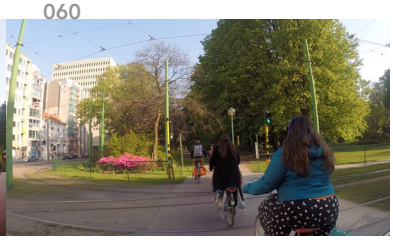
058



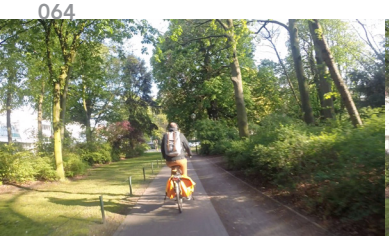
059



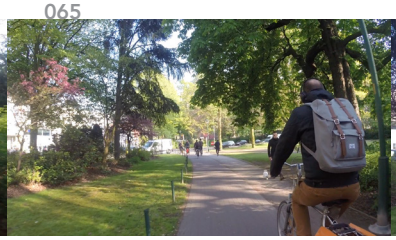
060



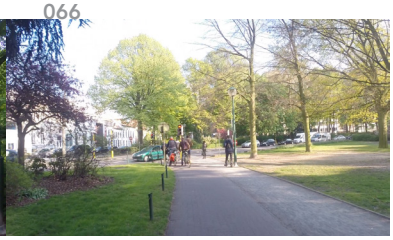
064



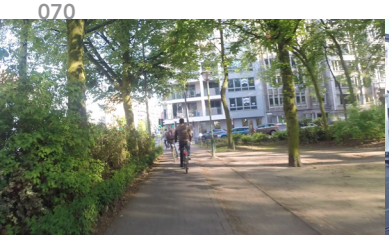
065



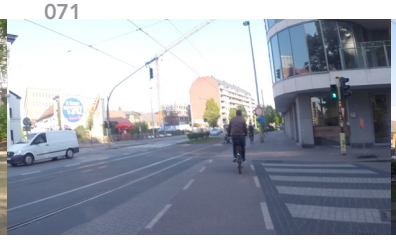
066



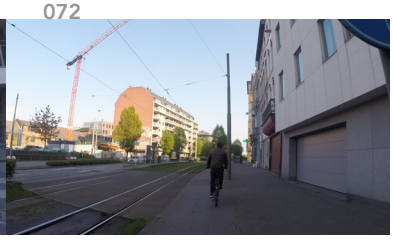
070



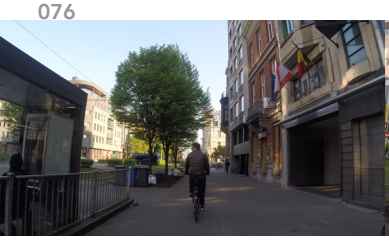
071



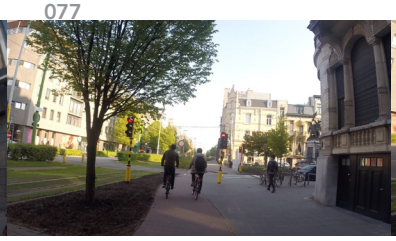
072



076



077



078



082



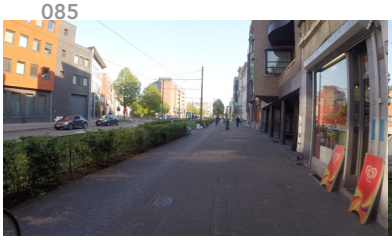
083



084



085



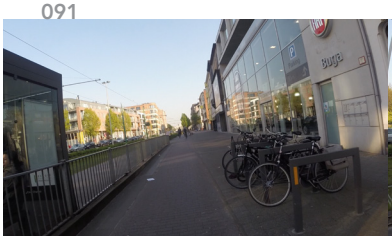
086



087



091



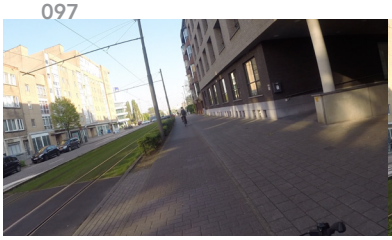
092



093



097



098



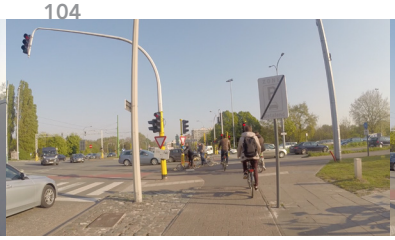
099



103



104



105



109



110



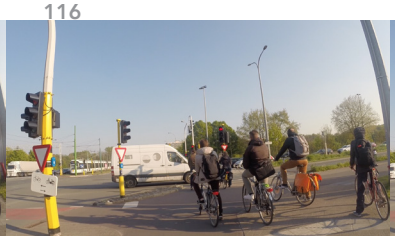
111



115



116



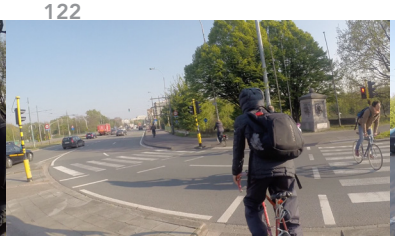
117



121



122



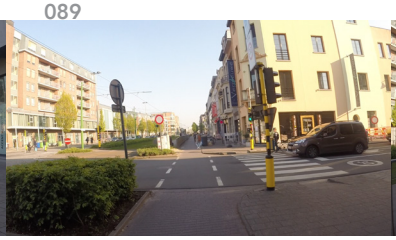
123



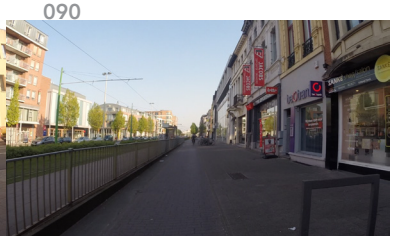
088



089



090



094



095



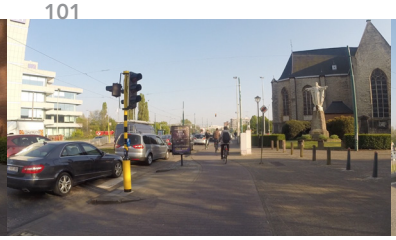
096



100



101



102



106



107



108



112



113



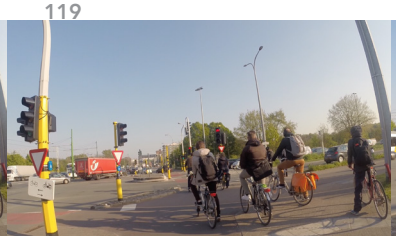
114



118



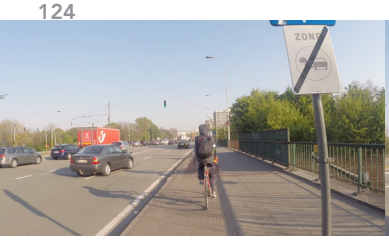
119



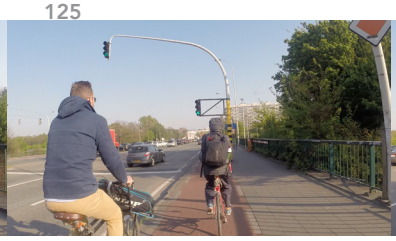
120



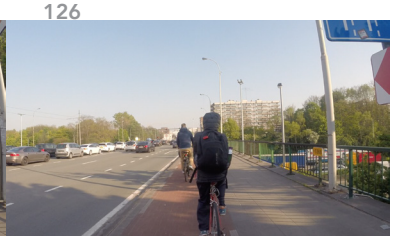
124



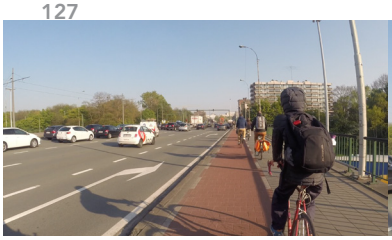
125



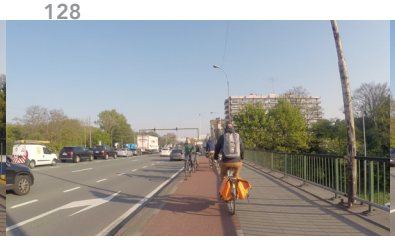
126



127



128



129



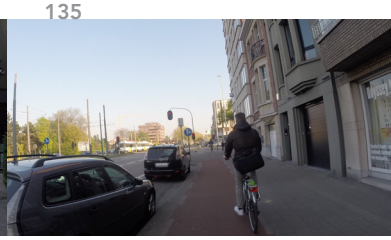
133



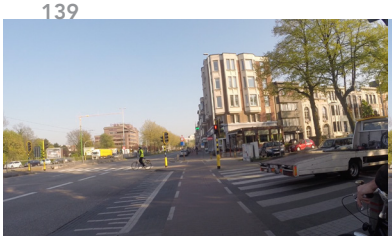
134



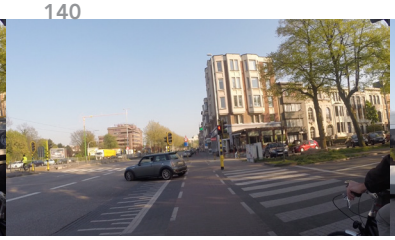
135



139



140



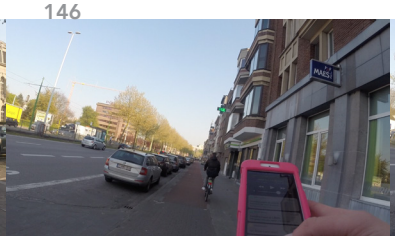
141



145



146



147



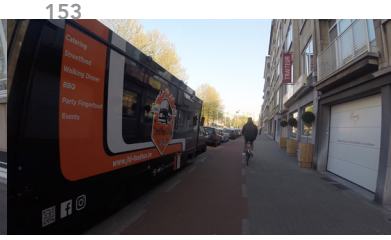
151



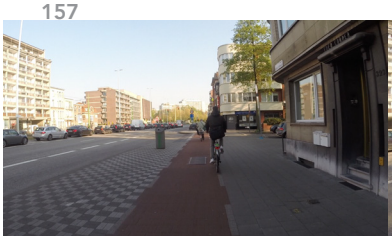
152



153



157



158



159



163



164



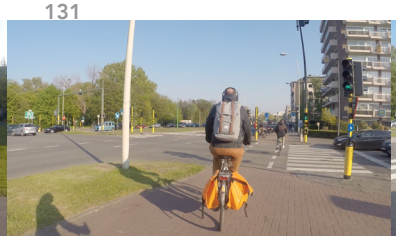
165



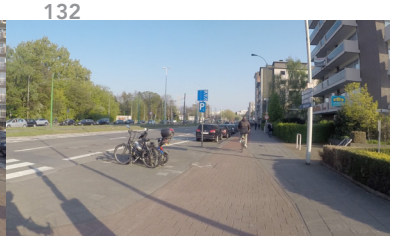
130



131



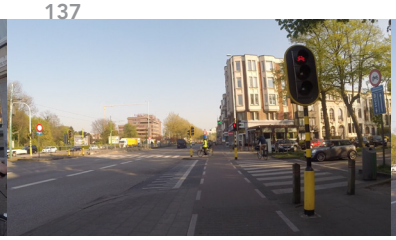
132



136



137



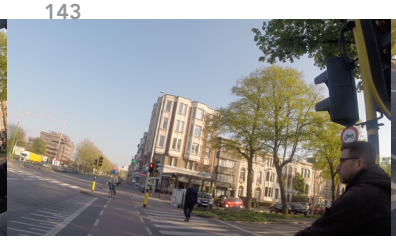
138



142



143



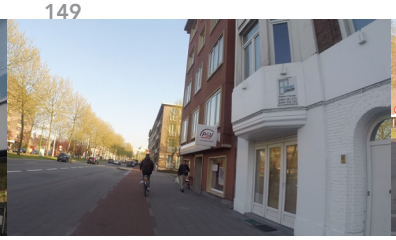
144



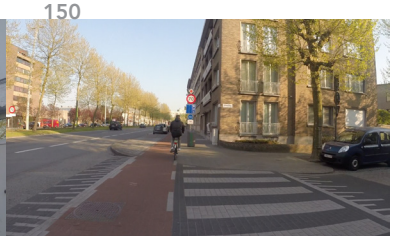
148



149



150



154



155



156



160



161



162



166



167



168



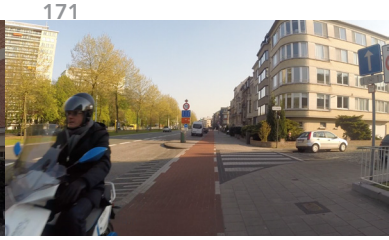
169



170



171



175



176



177



181



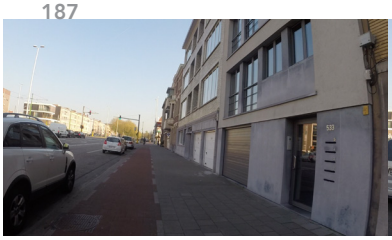
182



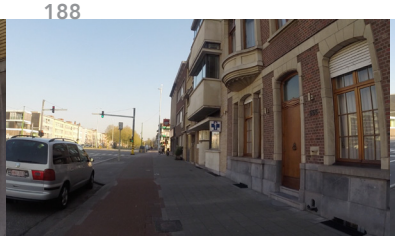
183



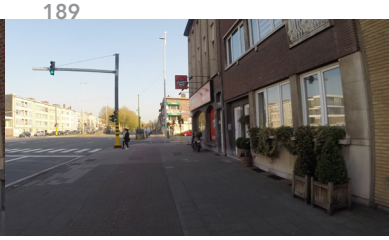
187



188



189



193



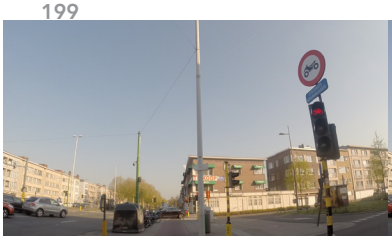
194



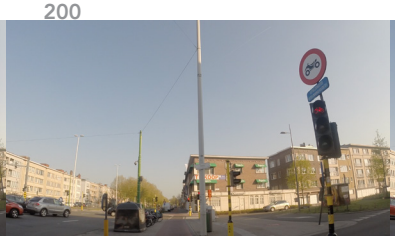
195



199



200



201



205



206



207



172



173



174



178



179



180



184



185



186



190



191



192



196



197



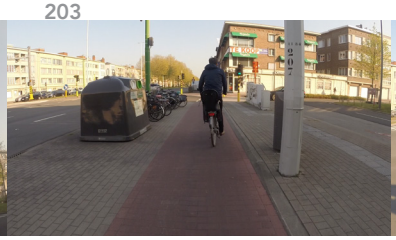
198



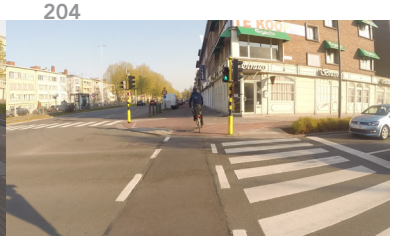
202



203



204



208



209



210



211



212



213



217



218



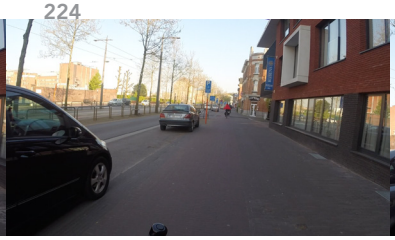
219



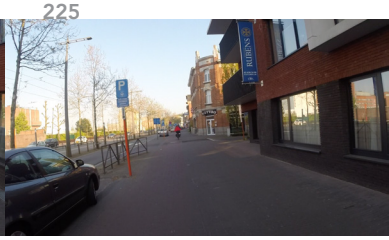
223



224



225



229



230



231



235



236



237



241



242



243









214



215



216



220



221



222



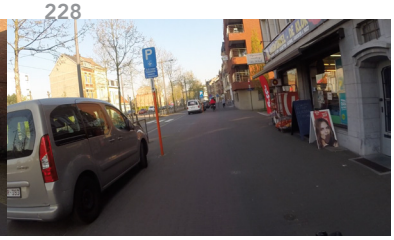
226



227



228



232



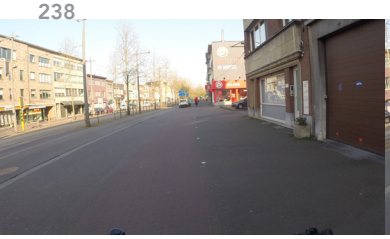
233



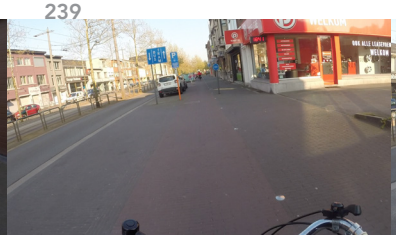
234



238



239



240



244



A











CASESTUDY ANTWERPEN
MOMENTOPNAMES
F1 FIETSOSTRADE

001



002



003



007



008



009



013



014



015



019



020



021



025



026



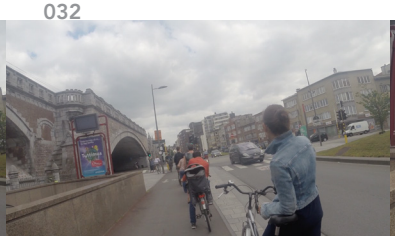
027



031



032



033



037



038



039



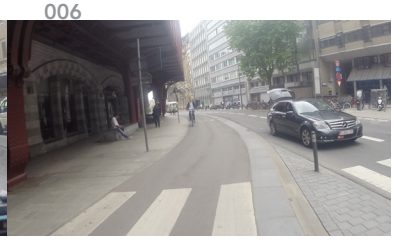
004



005



006



010



011



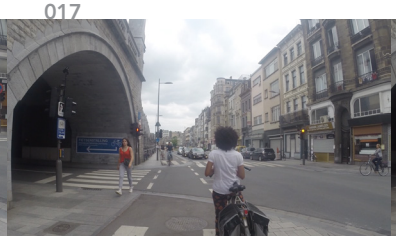
012



016



017



018



022



023



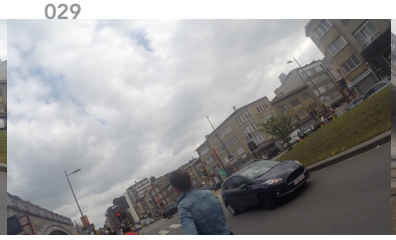
024



028



029



030



034



035



036



040



041



042



043



044



045



049



050



051



055



056



057



061



062



063



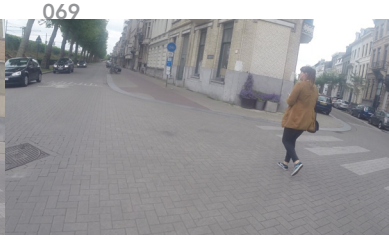
067



068



069



073



074



075



079



080



081



046



047



048



052



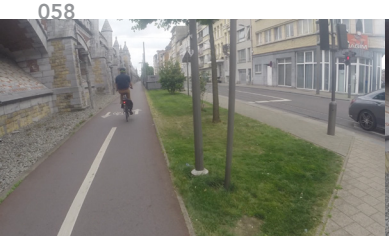
053



054



058



059



060



064



065



066



070



071



072



076



077



078



082



083



084



085



086



087



091



092



093



097



098



099



103



104



105



109



110



111



115



116



117



121



122



123



088



089



090



094



095



096



100



101



102



106



107



108



112



113



114



118



119



120



124



125



126



127



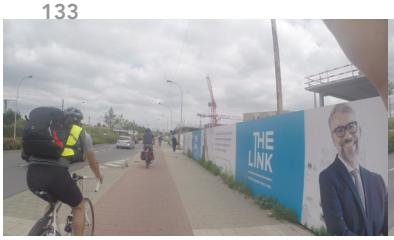
128



129



133



134



135



139



140



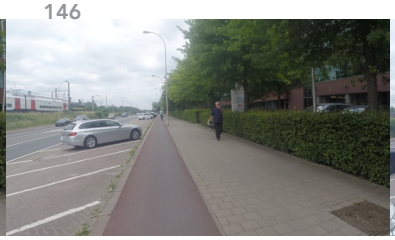
141



145



146



147



151



152



153



157



158



159



163



164



165



130



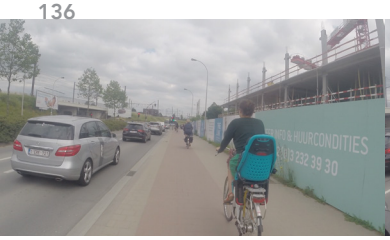
131



132



136



137



138



142



143



144



148



149



150



154



155



156



160



161



162



166



167



168



169



170



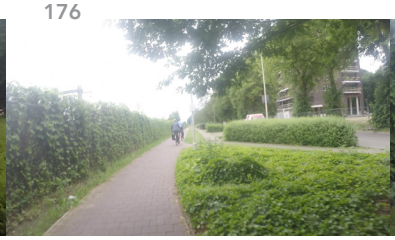
171



175



176



177



181



182



183



187



188



189



193



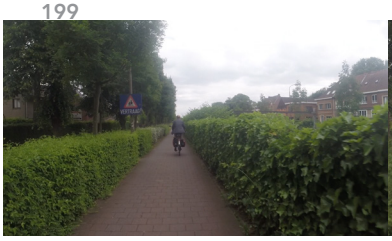
194



195



199



200



201



205



206



207



172



173



174



178



179



180



184



185



186



190



191



192



196



197



198



202



203



204



208



209



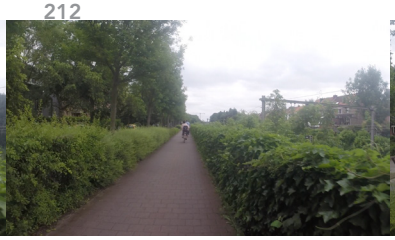
210



211



212



213



217



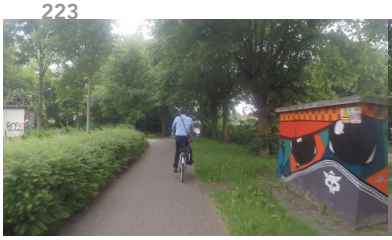
218



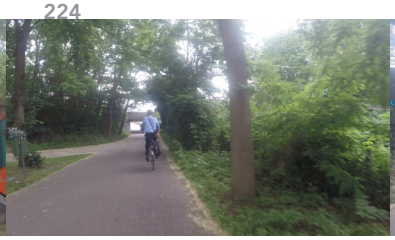
219



223



224



225



214



215



216



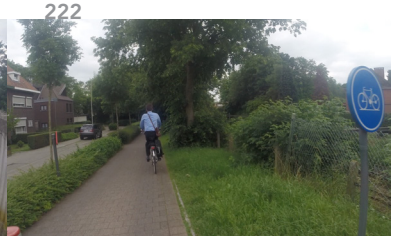
220



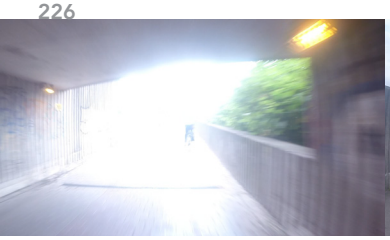
221



222



226



227



228



3. METHODIEK CARTOGRAFISCHE KAART - PERCEPTUELE KAART

In de eerste en tweede fase werd het traject afgelegd en in beeld gebracht door middel van momentopnames die elke 5 seconden ontwikkeld werden vanuit het filmfragment. Op basis van enerzijds de beleving van de fietser gedurende de verplaatsing, en anderzijds de momentopnames die achteraf werden ontwikkeld, werden voor beide trajecten cognitieve kaarten opgemaakt vanuit verschillende perceptuele ervaringen. Volgende paragraaf licht toe hoe de basis voor de cognitieve kaarten tot stand is gekomen vanuit de getrouwe bouwblokkenkaart. Het beeldmateriaal dat de toelichting illustreert wordt op de volgende bladzijden weergegeven. De methode wordt voor beide trajecten toegepast.

Toepassing Mechelsesteenweg:

Ten eerste wordt het traject verdeeld in segmenten (afb. 01). Deze segmenten werden gekozen op basis van het startpunt en het eindpunt, belangrijke knooppunten, een verandering in de omgeving of een verandering op het fietspad. De belangrijke knooppunten zijn meestal kruispunten met aanzienlijk grotere verkeersassen. Het traject wordt zo onderverdeeld in 7 segmenten: AB - BC - CD - DE - EF - FG – GH.

Ten tweede wordt het traject van Antwerpen centrum tot de R11 in Mortsel geabstraheerd tot een verticale lijn (afb.02). Ten derde worden de verschillende segmenten uitgezet over deze verticale lijn. De manier waarop deze segmenten uitgezet worden op de as, wordt toegelicht:

De lengte van elk segment wordt in de cognitieve schema's niet weergegeven als de reële lengte die men meet op de getrouwe bouwblokkenkaart. De lengte wordt bepaald door de tijd die de fietser nodig had om dat segment af te leggen. Deze tijd wordt bepaald door de momentopnames die elke 5 seconden uit het filmfragment ontwikkeld werden. Op die manier wordt de tijd dat je stil staat aan een stoplicht ook meegerekend. Als er in een bepaald segment lang aan de stoplichten gewacht moet worden, wordt de omgeving ook anders ervaren dan als er snel wordt doorgefietst. De tijd die de fietser nodig heeft om een segment door te fietsen heeft ook een invloed op de manier waarop het segment ervaren wordt. Voor de Mechelsesteenweg werden vanuit het filmfragment 252 momentopnames ontwikkeld. Dit betekent dat het traject van de Mechelsestesteenweg ongeveer werd afgelegd in 21 minuten (252 * 5 s).

Op de verticale lijn, die het traject voorstelt, worden vervolgens 252 horizontale lijnen uitgezet (afb. 03). Elke horizontale lijn stelt een momentopname voor van 5 seconden. Vertrekkende vanuit de momentopnames werd afgeleid hoeveel seconden (= horizontale lijnen) de fietser nodig had om elk segment door te fietsen. Op basis hiervan worden de 7 segmenten uitgezet op de verticale as. Het begin en einde van elk segment wordt geïllustreerd met een momentopname (afb. 04).

Toepassing F1 fietsostrade
Dezelfde methode wordt toegepast op de F1 fietsostrade. Hier worden 228 momentopnames uitgezet op de verticale as. De fietser had hier 19,1 minuten nodig om vanuit het Centraal Station naar de R11 in Mortsel te fietsen.

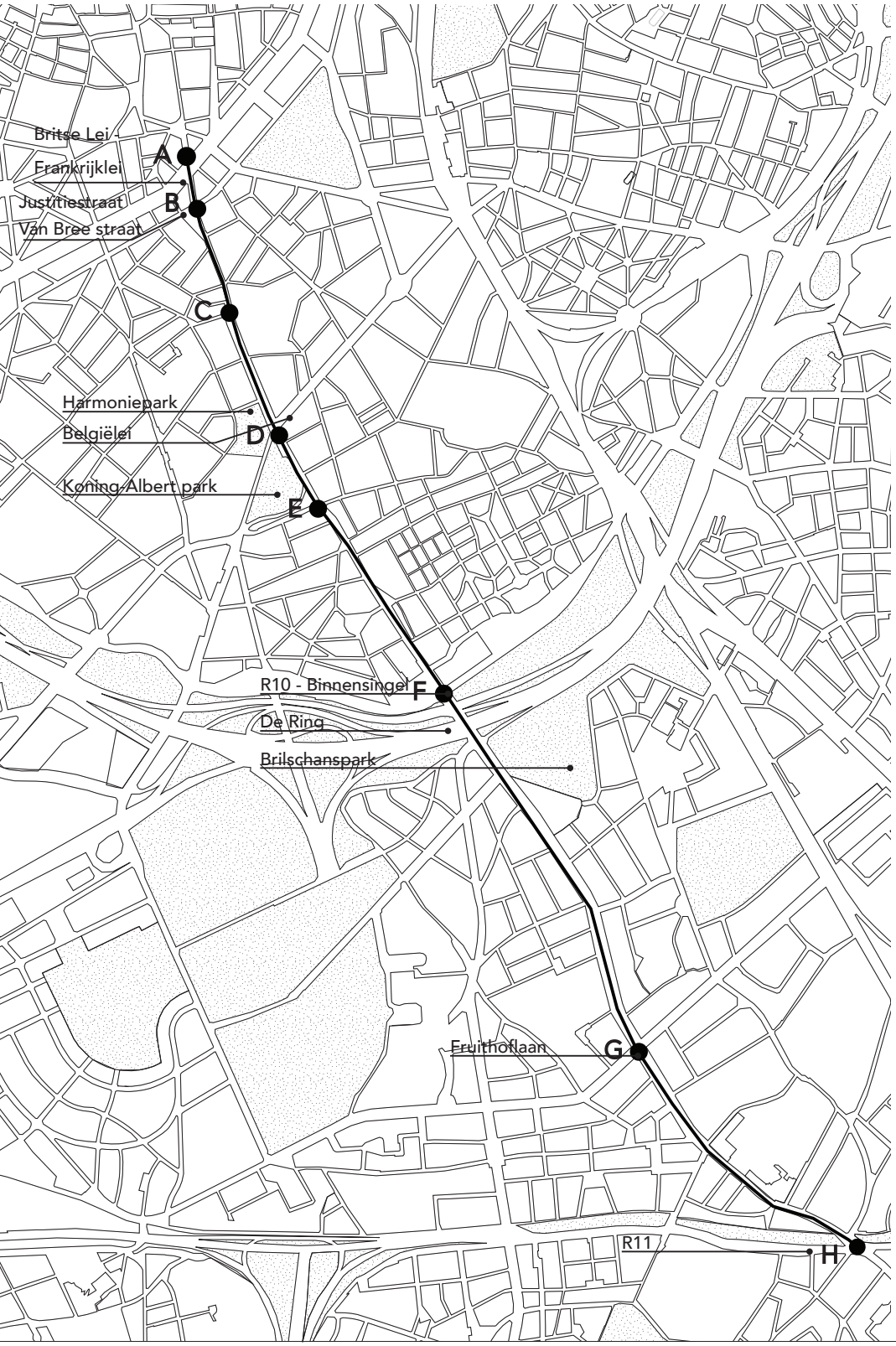
Het stappenplan wordt nog eens kort samengevat en wordt op de volgende pagina geïllustreerd.

1. Verdeling traject in segmenten: AB - BC - CD - DE - EF - FG – GH.
2. Traject wordt voorgesteld als verticale lijn.
3. Elke momentopname wordt voorgesteld als horizontale lijn (= 5s)
4. Segmenten worden uitgezet op het traject, op basis van het aantal seconden (aantal momentopnames) dat de fietser nodig had om dit segment door te fietsen.

Deze twee schematische kaarten hebben vervolgens als basis gediend om de cognitieve kaarten per perceptie verder uit te tekenen.

De geanalyseerde percepties zijn de volgende: de bewegingsruimte, de openheid van de ruimte, de uitzichten die men heeft in de ruimte en de leesbaarheid van de ruimte. De manier waarop deze schematische basiskaart uiteindelijk resulteert in een cognitieve kaart wordt per perceptie geschematiseerd.

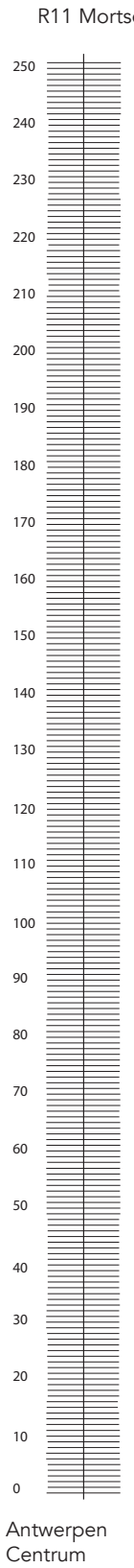
METHODIEK - MECHELSESTEENWEG





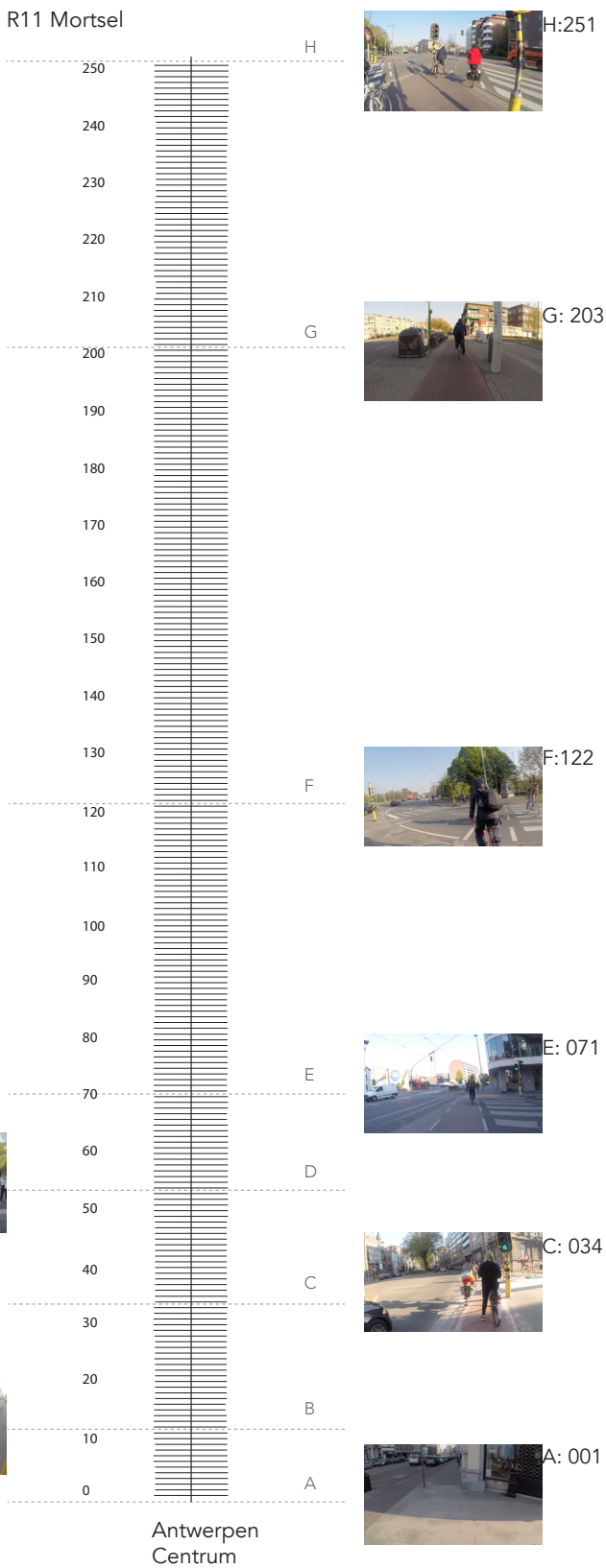
1. Verdeling traject in segmenten:
AB - BC - CD - DE - EF - FG – GH

2. Traject wordt voorgesteld als verticale lijn.



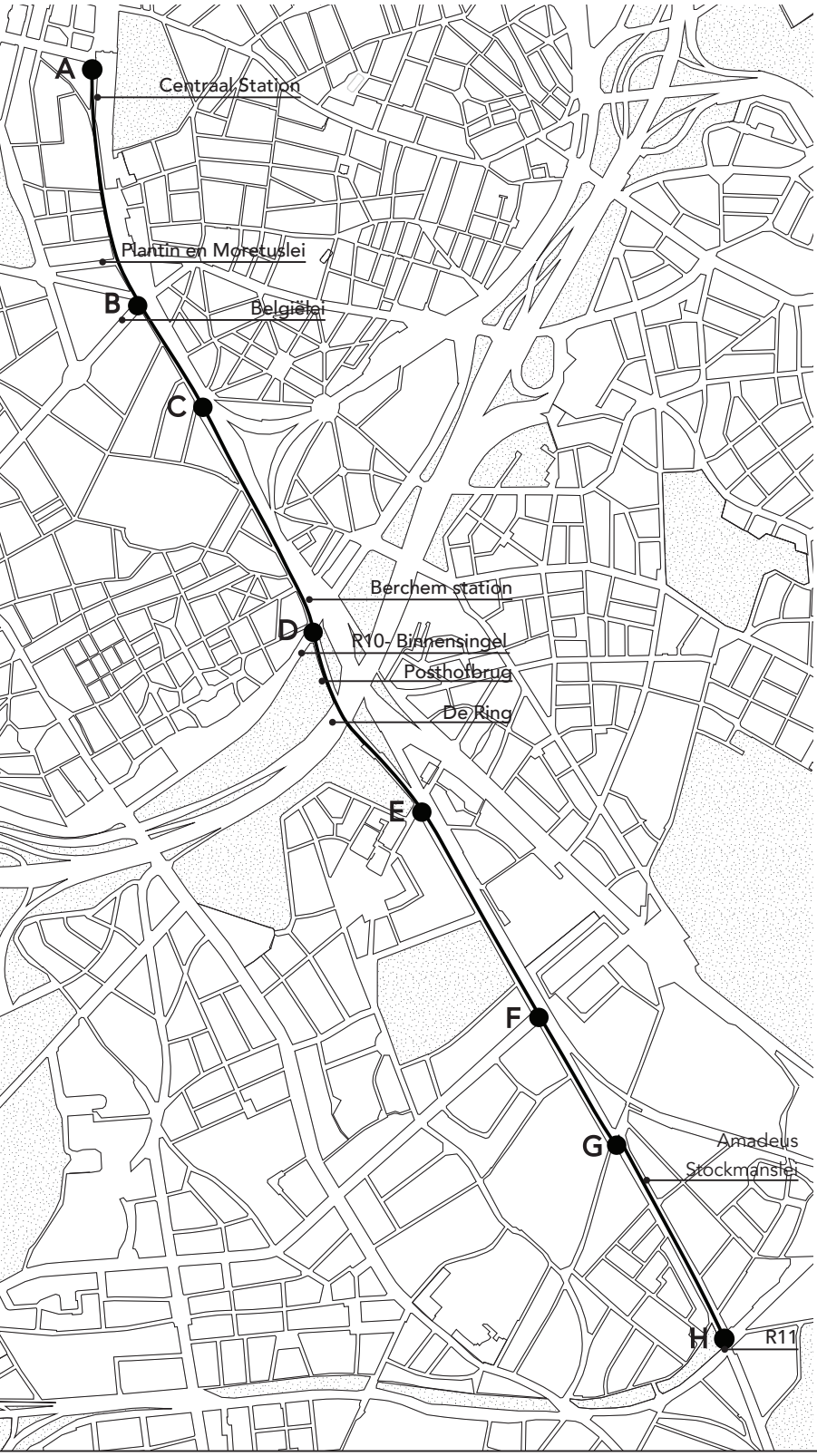






3. Elke momentopname wordt voorgesteld als horizontale lijn (1 lijn = 5 seconde)

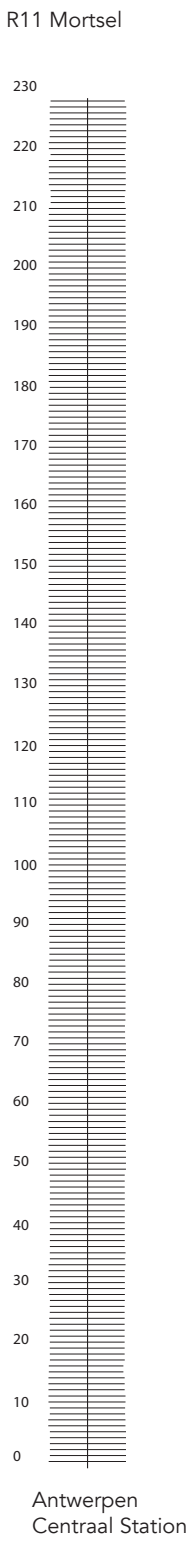
4. Segmenten worden uitgezet op traject, op basis van het aantal seconden – aantal momentopnames- dat de fietser nodig had om dit segment door te fietsen



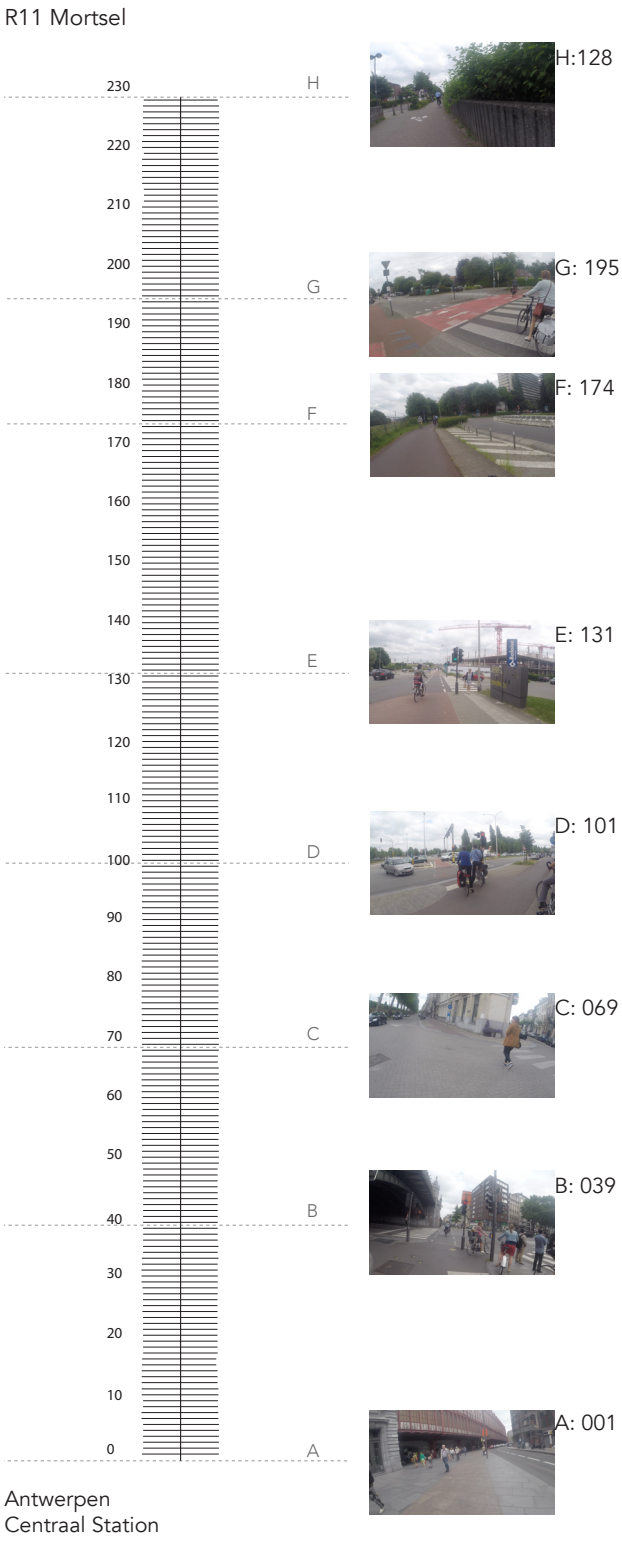
1. Verdeling traject in segmenten:
AB - BC - CD - DE - EF - FG – GH



2. Traject wordt voorgesteld als verticale lijn.



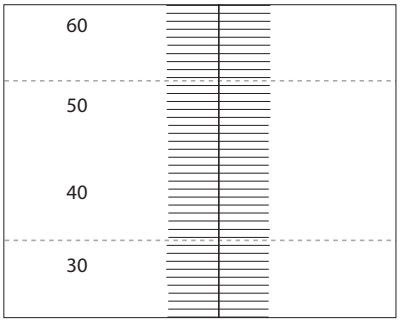
3. Elke momentopname wordt voorgesteld als horizontale lijn (1 lijn = 5 seconde)



4. Segmenten worden uitgezet op traject, op basis van het aantal seconden – aantal momentopnames- dat de fietser nodig had om dit segment door te fietsen

1. Inleiding

De eerste perceptie die in kaart wordt gebracht, is de manier waarop de fietser de bewegingsruimte ervaart. De bewegingsruimte wordt niet enkel bepaald door de effectieve breedte van het fietspad. De inrichting van de ruimte die rechtstreeks aansluit aan het fietspad speelt ook een rol. Ten tweede kunnen aanwezige hindernissen zoals bijvoorbeeld straatmeubilair of verkeerslichten ook een invloed uitoefenen op de manier waarop men de ruimte ervaart. Tot slot kan de aanwezigheid van veel andere fietsers ook als hindernis worden beschouwd. Hoewel dergelijke fietsmassa's veranderlijk zijn, wordt dit op bepaalde segmenten meer vastgesteld dan op anderen. De F1 fietsostrade bevat enkele segmenten waar het fietspad in twee richtingen dient. De aanwezigheid van tegenliggers kan ertoe leiden dat de fietser een beperkte bewegingsruimte ervaart.



Fragment basisschema (A)

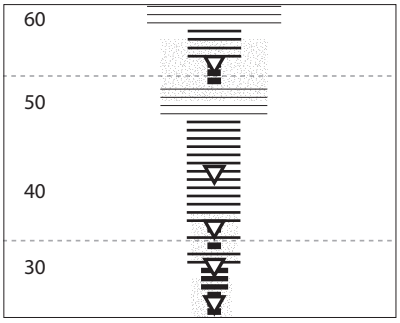
(1) 1 momentopname = 5s

(2) veel bewegingsruimte

(3) weinig bewegingsruimte

(4) hinderelement

(5) ophoping van fietsers



Fragment bewegingsruimte (B)

2. Opbouw cognitieve kaart

De cognitieve kaart vertrekt vanuit het basisschema (A), waarbij elke momentopname voorgesteld wordt als een horizontale lijn (1). Deze horizontale lijn wordt langer of korter, afhankelijk van hoe de fietser de bewegingsruimte al dan niet ervaart op dat moment. Een lange dunne lijn wijst op een ruime bewegingsruimte (2). Een korte dikke lijn wijst op weinig bewegingsruimte (3). Plaatsen waar de fietser hindernissen ervaart worden aangeduid met een symbool (4). Momenten waar de fietser hinder ondervindt door het groot aantal andere fietsers, worden aangeduid met een gestippeld vlak (5).
Deze cognitieve kaart (B) wordt verder toegelicht met behulp van momentopnames waarin bepaalde elementen in uitgelicht worden. Deze elementen hebben de beleving beïnvloed. De bewerking wordt in de volgende paragraaf uitgelegd.

3. Bewerking momentopname

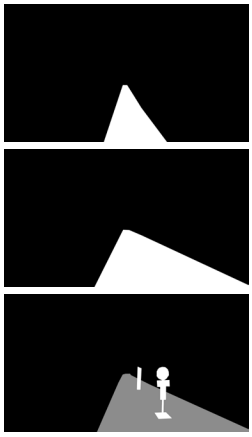
Het beeld zelf is geabstraheerd tot een zwart vlak waarin het wit uitgelichte element invloed had op de perceptie van de fietser. Bijvoorbeeld de aanwezigheid van straatmeubilair die de gevoelsmatige bewegingsruimte van de fietser beïnvloedt. Door de koppeling met de momentopnames wordt er meer inzicht verkregen in de beleving van de fietser. De bewerking van deze momentopnames wordt hiernaast toegelicht.

3.Bewerking momentopname



Momentopname MST_022
MST= Mechelsesteenweg

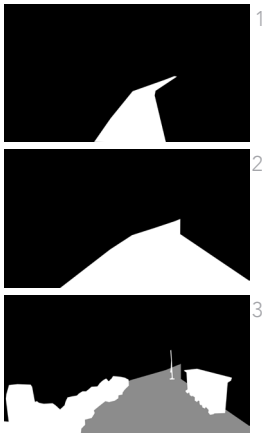
1. Breedte fietspad:
   - wit = Effectieve fietspad
   - zwart = Omgeving rondom
2. Bewegingsruimte:
   - wit = fietspad + vrije ruimte aangrenzend aan het fietspad
   - zwart = omgeving rondom
3. Hinderlijke elementen:
   - wit = straatmeubilair, verkeersborden
   - grijs = bewegingsruimte fietspad
   - zwart = omgeving rondom





MST_031

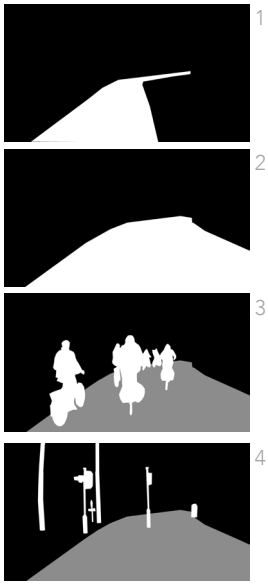
1. Breedte fietspad
2. Bewegingsruimte
3. Hinderlijke elementen
   Vuilnis

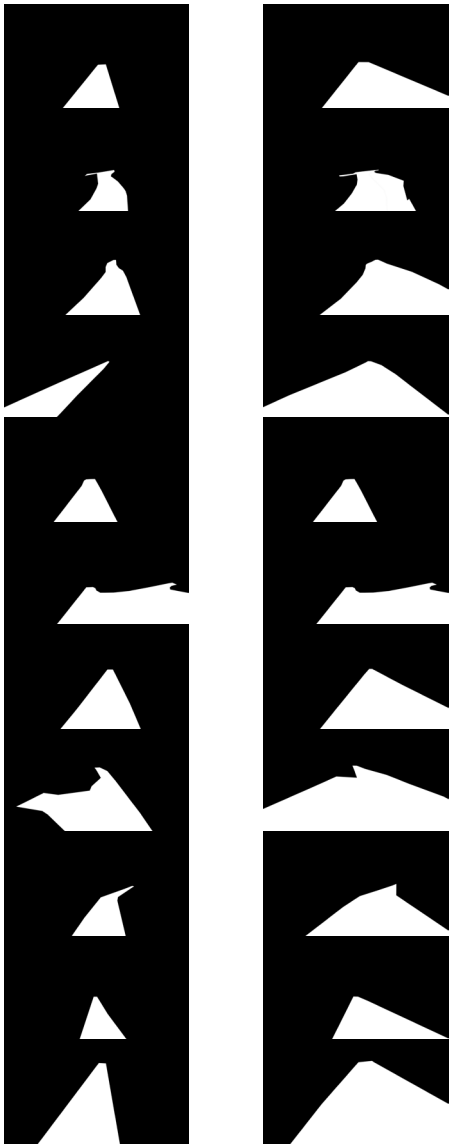


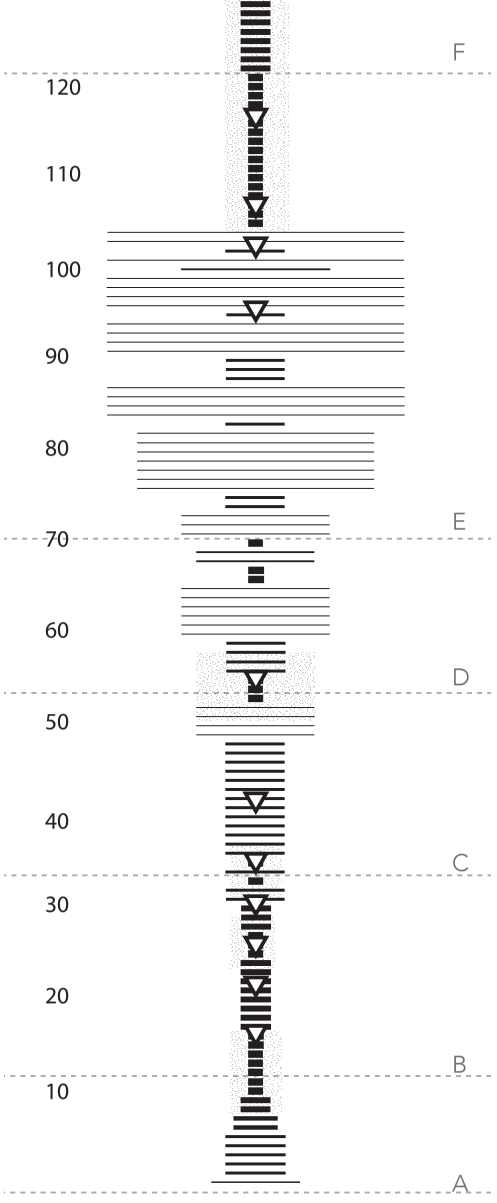


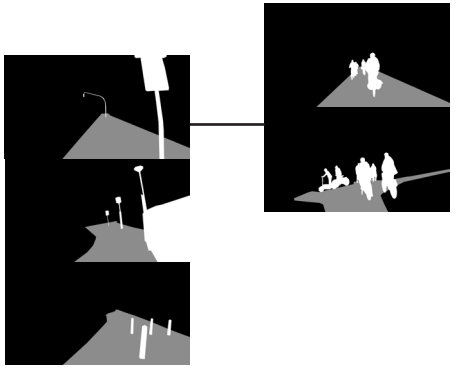
MST_054

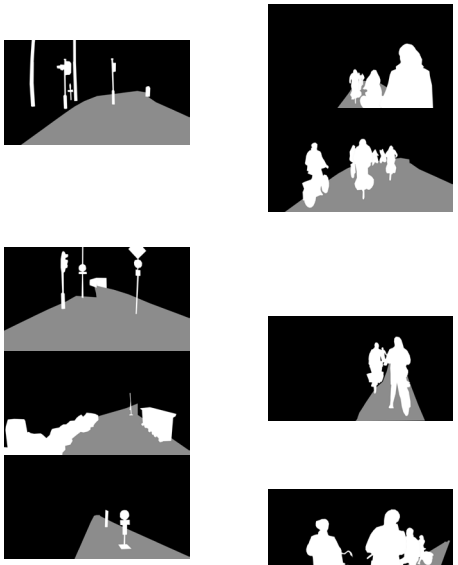
1. Breedte fietspad
2. Bewegingsruimte
3. Hinderlijke elementen
   andere fietsers
4. Hinderlijke elementen
   verkeerslichten
   straatmeubilair









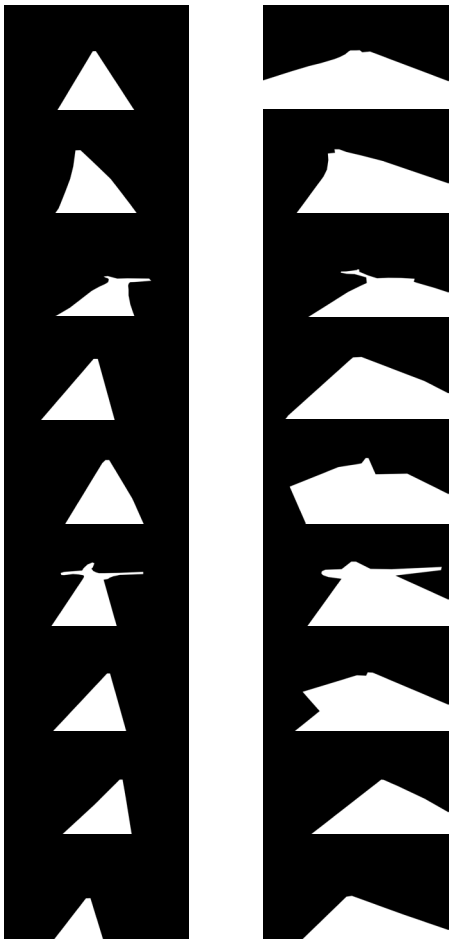


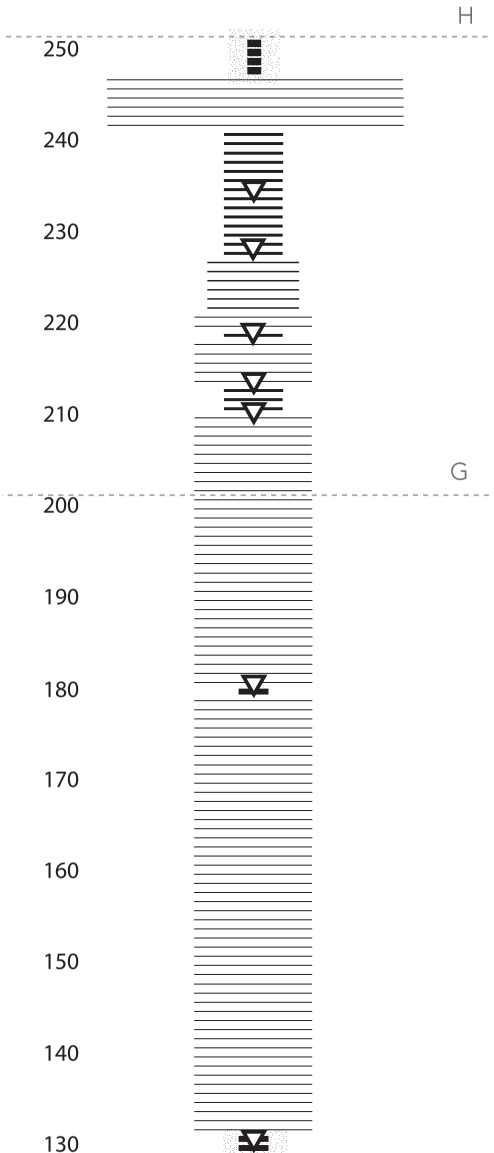
Veel bewegingsruimte
Weinig bewegingsruimte

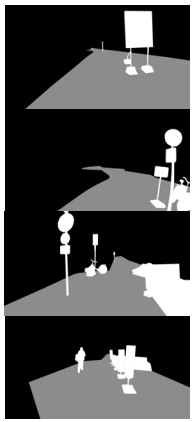
Fietszwermen
Hinderelement

Momentopname 5s

BEWEGINGSRUIMTE FIETSER - Mechelsesteenweg - Antwerpen naar Mortsel

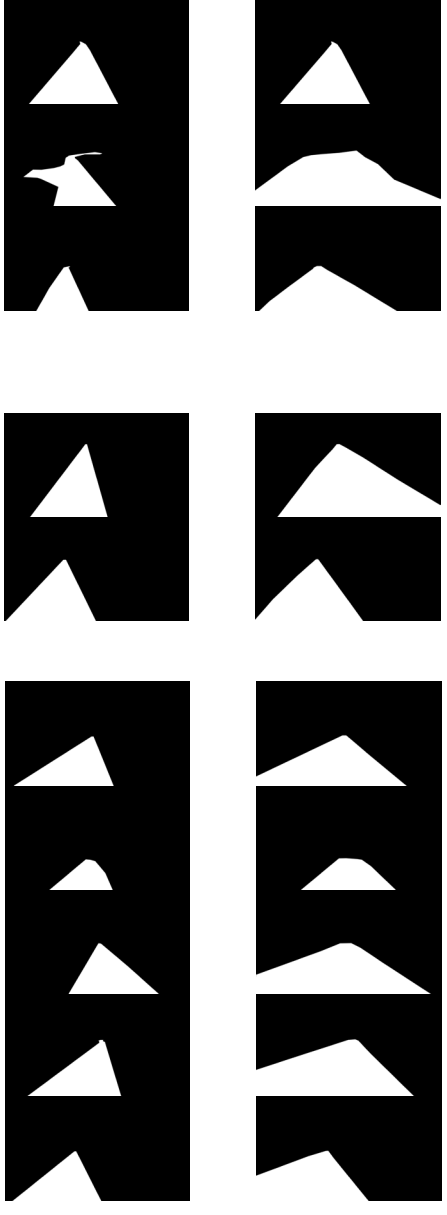


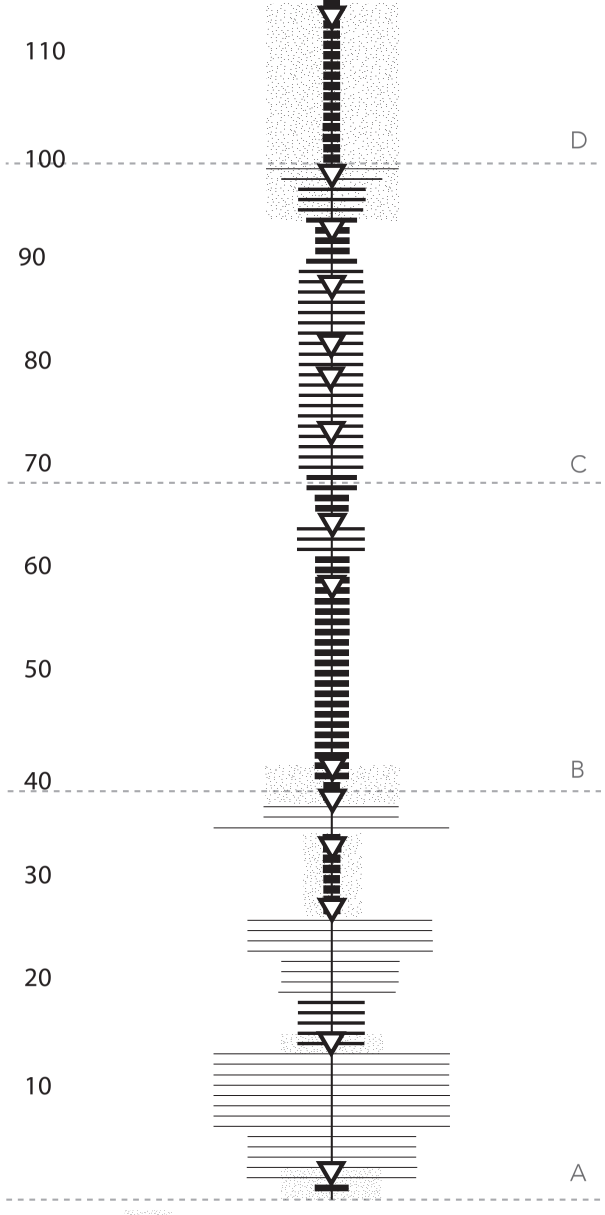


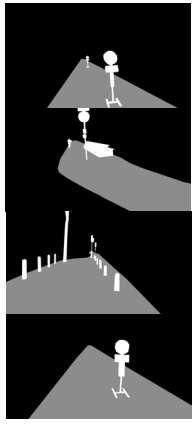


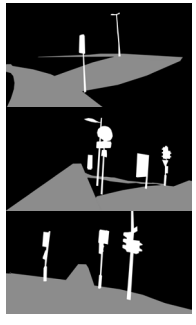


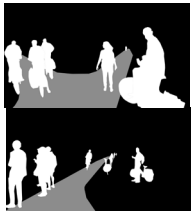


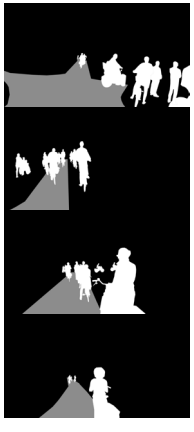










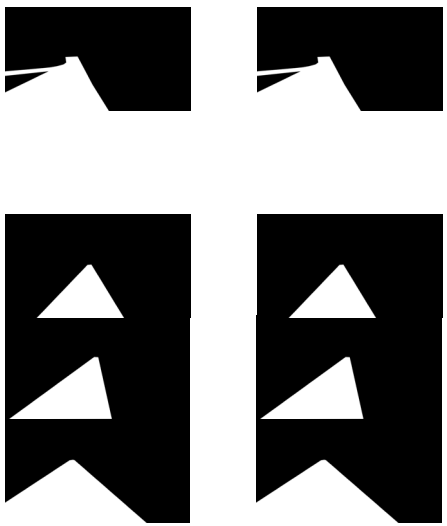


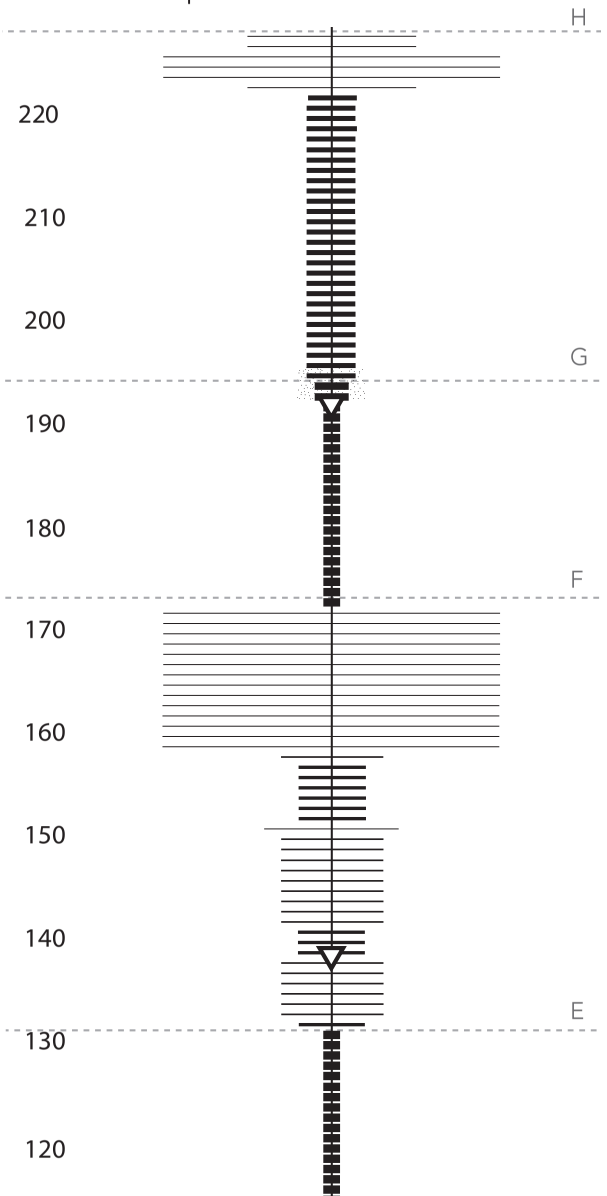
Veel bewegingsruimte
Weinig bewegingsruimte

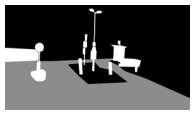
Fietszwermen
Hinderelement

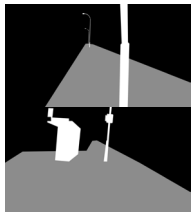
Momentopname 5s

BEWEGINGSRUIMTE FIETSER - F1 fietsostrade - Antwerpen naar Mortsel









BESCHRIJVING MECHELSESTEENWEG

A - B Het fietspad is voldoende ruim om vlot te fietsen en anderen voorbij te steken. Op het kruispunt wordt de bewegingsruimte geleidelijk aan kleiner, daar er meer fietsers bijkomen aan het rode licht. Hier bovenop is er een doorstroom fietsers in de loodrechte richting. Het feit dat er in één richting fietsers staan te wachten, ook deels op het fietspad waar andere rechtdoor moeten fietsen, leidt tot conflicten.

B - C De bewegingsruimte verkleint doordat het wordt afgebakend door een grasperk en de rijstrook. Door het grasperk kan men niet afwijken van het fietspad om een inhaalmanoeuvre uit te voeren daarnaast. Men kan ook niet naast elkaar fietsen. Geleidelijk aan wordt de bewegingsruimte weer breder, maar deze wordt tegelijk op sommige punten beperkt door obstakels. Dit leidt tot onverwachte manoeuvres. De aanwezigheid van geparkeerde wagens zorgt ervoor dat de bewegingsruimte smaller oogt dan ze aanvankelijk is. Ter hoogte van het stoplicht wordt het aantal fietsers geleidelijk groter waardoor de bewegingsruimte bij het vertrek in eerste instantie beperkt is.

C - D De bewegingsruimte is vrij constant in dit segment. De geparkeerde wagens zorgen voor een visuele versmalling van de ruimte. Sommige tijdelijke werken of tegenliggers zorgen voor onverwachte rem-manoeuvres. Hierdoor kan men niet vlot doorfietsen aan de eigen gewenste snelheid.Naarmate men het Harmoniepark en het Koning-Albertpark nadert wordt het fietspad ruimer. Aan het stoplicht moet de fietser zeer lang wachten waardoor het aantal fietsers geleidelijk aan groter wordt. Dit leidt tot conflicten tussen de wachtende fietsers en de doorrijdende fietsers in de loodrechte richting. Bij het oversteken zorgt de hoeveelheid aan straatmeubilair in combinatie met een scherpe bocht voor een beperkte bewegingsruimte.

D - E Het fragment doorheen het Koning - Albertpark biedt een aangename bewegingsruimte voor de fietser. Fietsers kunnen er ook afwijken op het aanliggende grindpad. De aanwezigheid van laag gras aan beide kanten leidt tot een visuele vergroting van de bewegingsruimte.

E - F Dit segment biedt veel bewegingsruimte voor fietsers. Het fietspad is echter niet breder maar de ruimte tot de gevel is zeer ruim. Ten tweede loopt het fietspad langs een groene trambedding. Deze zachte rand zorgt voor een visuele vergroting van de bewegingsruimte. Op sommige plaatsen wordt de bewegingsruimte wel sterk verkleind door obstakels. Naarmate

het kruispunt met De Singel (R10) nadert, vormen obstakels en tegenliggers een beperkte bewegingsruimte. Op het kruispunt met De Singel vormen zich grote aantallen fietsers aan de stoplichten. Tegelijk moeten ook in de loodrechte richting fietsers kunnen passeren. Dit zorgt voor moeilijke manoeuvres en veel 'bijna-conflicten'.

F - G Het segment start met de oversteek van De Ring. De bewegingsruimte wordt sterk beperkt door het aantal tegenliggers. Inhaalmanoeuvres zijn niet zonder risico en twee personen kunnen moeilijk naast elkaar fietsen. Voorts zorgt een onnatuurlijke bocht, en de aanwezigheid van elektriciteitskasten voor een beperkte bewegingsruimte. Hierna blijft de ruimte vrij constant. Men kan beduidend minder fietsers vaststellen op dit segment waardoor de ruimte breder aanvoelt als in de binnenstad. Obstakels vormen soms een hindernis, maar mede dankzij de minder grote aantallen fietsers vormt dit geen rechtstreeks probleem. Het fietspad wordt wel voornamelijk begrensd door geparkeerde auto's aan de straatkant. Hierdoor wordt de bewegingsruimte minder ruim ervaren.

G - H Vanaf de Fruithoflaan blijft het fietspad hetzelfde karakter behouden. Zodra men Mortsel benadert, zorgen bepaalde obstakels dat de bewegingsruimte punctueel plots heel klein wordt. Naarmate men de R11 nadert komt er veel ruimte vrij in het straatprofiel voor de fietser.

BESCHRIJVING F1 FIETSOSTRADE

A - B De Fietsostrade vertrekt aan het Centraal Station. Aan het beginpunt aan de Keyzerlei, start een vrij ruim fietspad maar de bewegingsruimte is zeer beperkt door het groot aantal voetgangers en fietsers die op een chaotische manier gebruik maken van de ruimte. Al snel wordt de ware breedte van het fietspad daadwerkelijk ruimer ervaren. De aanliggende ruimte is zo ingericht dat men hier ook gemakkelijk op kan fietsen voor een inhaalmanoeuvre. Hoewel het voldoende ruim oogt, moet men constant alert zijn voor tegenliggers. Bij het naderen van de Plantin-Moretuslei wordt de bewegingsruimte sterk beperkt door een aangrenzende muur van de metro-ingang. Bijkomend zorgen de langdurige stoplichten voor fiets-ophopingen. De fietser heeft bij het vertrek veel minder bewegingsruimte. Het groot aantal tegenliggers beperkt de ruimte en mogelijke inhaal-manoeuvres. Eenmaal men het kruispunt heeft overgestoken, heeft men veel bewegingsruimte ter beschikking tot en met het kruispunt aan de Belgiëlei. Dit wordt niet veel later terug beperkt, daar het fietspad zich tussen het spoor-viaduct en de tramsporen bevindt.

B - C Het fietspad blijft even breed maar is gelegen tussen de tramsporen en het spoorviaduct. Hierdoor voelt dit smaller aan. De aanwezigheid van verkeersborden beperkt de ruimte des te meer op bepaalde plaatsen. Tot slot moet men de tramsporen oversteken om aan de andere kant van de weg het fietspad terug te volgen.

C - D Het fietspad is hier veel smaller als het eerste deel van de Fietsostrade. Hoewel er normaal geen tegenliggers zijn, zorgt de aanwezigheid van aanpalende auto's en een grote hoeveelheid aan verkeersborden voor een beperkt ruimtelijk gevoel. Uiteindelijk sluit het fietspad aan op het kruispunt met De Singel. De beperkte ruimte die voorzien wordt voor een groot aantal fietsstromen dat hier in verschillende richtingen doorfietst, zorgt voor een zeer beperkte bewegingsruimte.

D - E Het oversteken van De Singel gaat gepaard met drukke fietsstromen en een smal fietspad. Dit smalle fietspad loopt voort over de brug en wordt begrensd door geparkeerde auto's en een boordsteen van het voetpad. De bewegingsruimte is hierdoor heel beperkt.

E - F Naarmate men de brug af fietst wordt de bewegingsruimte weer enigszins ruimer. Op een gegeven moment fietst men terug aan de andere kant van de straat. Het fietspad is hier heel breed aangelegd zonder obstakels. De grote aantallen fietsstromen worden gemakkelijk opgevangen door het ruim gedimensioneerde fietspad. Men kan hierdoor vrij zorgeloos en snel voort fietsen.

F - G: Het fietspad komt in een soort *bottle neck*. Het fietspad wordt losgekoppeld van de weg en bevindt zich in de berm naast de spoorweg. Het fietspad wordt begrensd door gras waardoor de versmalling extra versterkt wordt.

G - H In het laatste segment bevindt het fietspad zich in de spoorberm aan de andere kant van de spoorweg. Het wordt begrensd door hagen en struiken waardoor de beperkte ruimte die tevens voor twee richtingen dient, nog smaller oogt.

VERGELIJKENDE CONCLUSIE MECHELSESTEENWEG & F1 FIETSOSTRADE

Op het eerste zicht wordt verondersteld dat de F1 fietsostrade meer bewegingsruimte voorziet voor fietsers dan de Mechelsesteenweg. De F1 fietsostrade wordt namelijk gecategoriseerd als hoofdroute. Dit houdt in dat het een doorgaande fietsroute is met een hoogst kwalitatief karakter. De prioriteit ligt op veiligheid en doorstroming.

Men kan vaststellen dat de meeste segmenten op de F1 fietsostrade gekenmerkt worden door een kwalitatief en voldoende breed fietspad. Desondanks dient dit fietspad op verschillende segmenten voor tweerichtingsverkeer. Hierdoor wordt de bewegingsruimte gedurende piekmomenten als veel beperkter ervaren. Door het grote aantal fietsers in beide richtingen is het niet altijd mogelijk om andere fietsers in te halen. Bovendien wordt het fietspad zowel op bovenlokaal als op lokaal netwerk gebruikt, wat leidt tot conflictsituaties aan kruispunten.

Het traject vanaf het Centraal Station (A) tot en met Berchem Station(D) bevat verschillende stoplichten. Gedurende de wachttijd van het stoplicht, stapelt het aantal fietsers zich op. Zodra het licht op groen springt leiden deze grote aantallen tot een slechte doorstroming. Er wordt vastgesteld dat er op dit deel van het traject (A-D) onvoldoende bewegingsruimte is, doordat de F1 fietsostrade hier zowel lokaal als bovenlokaal in twee richtingen gebruikt wordt en veel stoplichten omvat.

Het fietspad op de Posthofbrug, ook onderdeel van de F1 fietsostrade (D-E), is te smal om voldoende bewegingsruimte te voorzien. Vanaf dat men de Posthofbrug over is gefietst, wordt het fietspad zeer breed gedimensioneerd en voorziet het voldoende bewegingsruimte (E-F). Op een gegeven moment, wordt het fietspad aanzienlijk smaller (F-H), maar dient het nog steeds voor tweerichtingsverkeer. Hierdoor is er onvoldoende bewegingsruimte en worden veiligheid en doorstroming niet gegarandeerd.

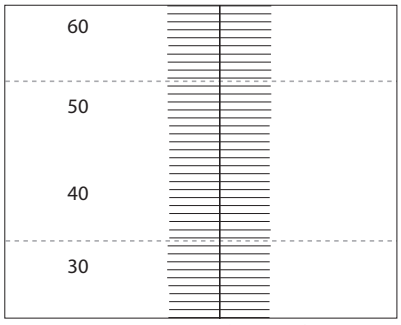
Op de Mechelsesteenweg is het fietspad op de meeste segmenten minder breed en minder goed aangelegd ten opzichte van de F1 fietsostrade. Het grote verschil is dat het fietspad overal voor eenrichtingsverkeer dient. Hoewel men soms geconfronteerd wordt met tegenliggers, moet men hier minder alert voor zijn. Men kan gemakkelijk andere fietsers inhalen of uitwijken op de aangrenzende ruimte aan het fietspad. Hoewel men hier wettelijk niet mag fietsen, vergroot dit de bewegingsruimte.

In het segment A tot en met C ervaart men een beperkte bewegingsruimte, mede door het smalle straatprofiel dat verschillende vervoersstromen omvat. Doorgaans is de bewegingsruimte voornamelijk beperkt aan de kruispunten en stoplichten. De wachttijd zorgt ervoor dat het aantal fietsers zich opstapelt. De ruimte hiervoor is meestal beperkt en zeker bij het vertrek ervaart men weinig bewegingsruimte. Dit wordt versterkt door het aanwezige straatmeubilair aan de kruispunten.

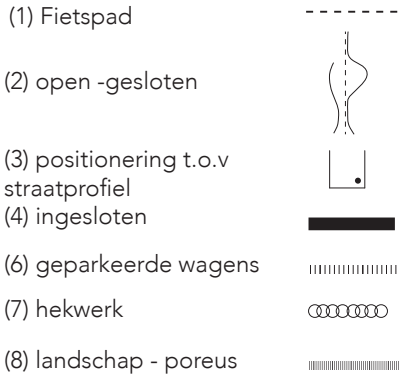
In het algemeen voorziet de Mechelsesteenweg voldoende bewegingsruimte die voornamelijk aan kruispunten zeer beperkt wordt door het groot aantal fietsers en het aanwezige straatmeubilair.

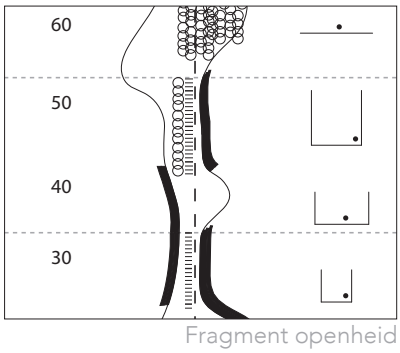
1. Inleiding

De volgende kaart toont aan op welke manier de fietser de ruimte, waarin men zich verplaatst, al dan niet open of gesloten heeft ervaren. Dit open of gesloten karakter wordt ten eerste bepaald door de breedte van de straat en de hoogte van de omliggende gebouwen. Deze twee factoren hebben een invloed op de hoeveelheid open lucht dat zichtbaar is vanuit de positie waar men zich bevindt. Het definieert de skyviewfactor op dat moment. Naast vaste constructies kan de vegetatie ook invloed hebben op deze skyviewfactor. Ten derde kan ook de aanwezigheid van aanpalende lijn-elementen invloed hebben op de manier waarop de ruimte wordt ervaren. De nabijheid van geparkeerde wagens, hekwerk of groene hagen kunnen evenwel een ingesloten gevoel creëren en het zicht verminderen. De plaats waar men zich bevindt ten opzichte van het straatprofiel heeft hier ook een effect op.



Fragment basisschema (A)





Fragment openheid

2. Opbouw cognitieve kaart

De cognitieve kaart vertrekt vanuit het basisschema (A), waarbij elke momentopname voorgesteld wordt als een horizontale lijn. Deze lijnen worden niet meer getoond maar dienen als basis om de tekening op te bouwen aan de hand van de momentopnames.
Het fietspad wordt voorgesteld als een stippellijn (1). Het algemene gevoel van openheid wordt voorgesteld door twee golvende lijnen (2). Waar de lijnen dichter bij elkaar komen, ervaart men een meer gesloten gevoel. Waar de lijnen verder uit elkaar gaan, ervaart men een open gevoel. De positionering van de fietser in het straatprofiel wordt aangeduid met schematische dwarsdoorsnedes(3). Hoe dichter men zich tegen de aangrenzende constructie bevindt, hoe meer men een ingesloten gevoel heeft. Dit wordt weergegeven met een zwarte balk (4). Dit ingesloten gevoel kan versterkt worden door aanpalende lijn-elementen zoals geparkeerde wagens, hekken of hagen(5-6-7). Dit zijn eerder poreuze en tijdelijke elementen.

3. Bewerking momentopname (schema rechts)

De momentopnames worden geabstraheerd tot een zwart vlak. De zichtbare lucht wordt wit uitgelicht en vormt de *skyviewfactor* op dat moment. Een tweede bewerking toont het effect van geparkeerde wagens, aanpalend aan de bewegingsruimte van de fietser.

3.Bewerking momentopname



Momentopname MST_022
MST= Mechelsesteenweg

1. Skyviewfactor
   - wit = zichtbare lucht
   - zwart = omgeving rondom
2. Lijn-elementen
   - wit = geparkeerde wagens aangrenzend aan het fietspad
   - grijs = bewegingsruimte fietser
   - zwart = omgeving rondom
3. Snede straatprofiel
   - Rechts tegen de gevel
   - Relatief smalle dwarsdoorsnede
   - ingesloten gevoel wordt versterkt door geparkeerde wagens


1


2


3

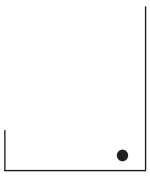


F1_071
F1= Fietsostrade

1. Skyviewfactor
   - invloed vegetatie


1

2. Snede straatprofiel
   - fietspad direct naast bebouwing
   - rechts: gesloten gevoel
   - links: opener gevoel


2



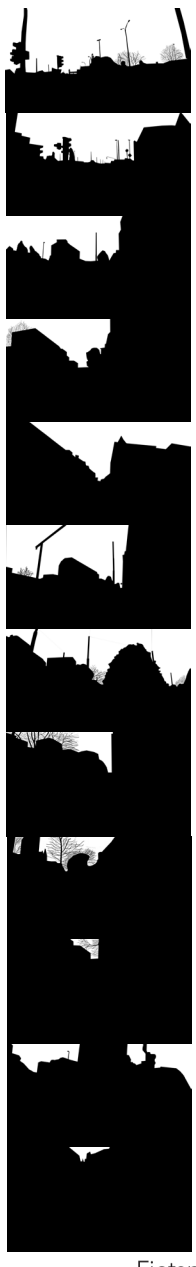
F1_162

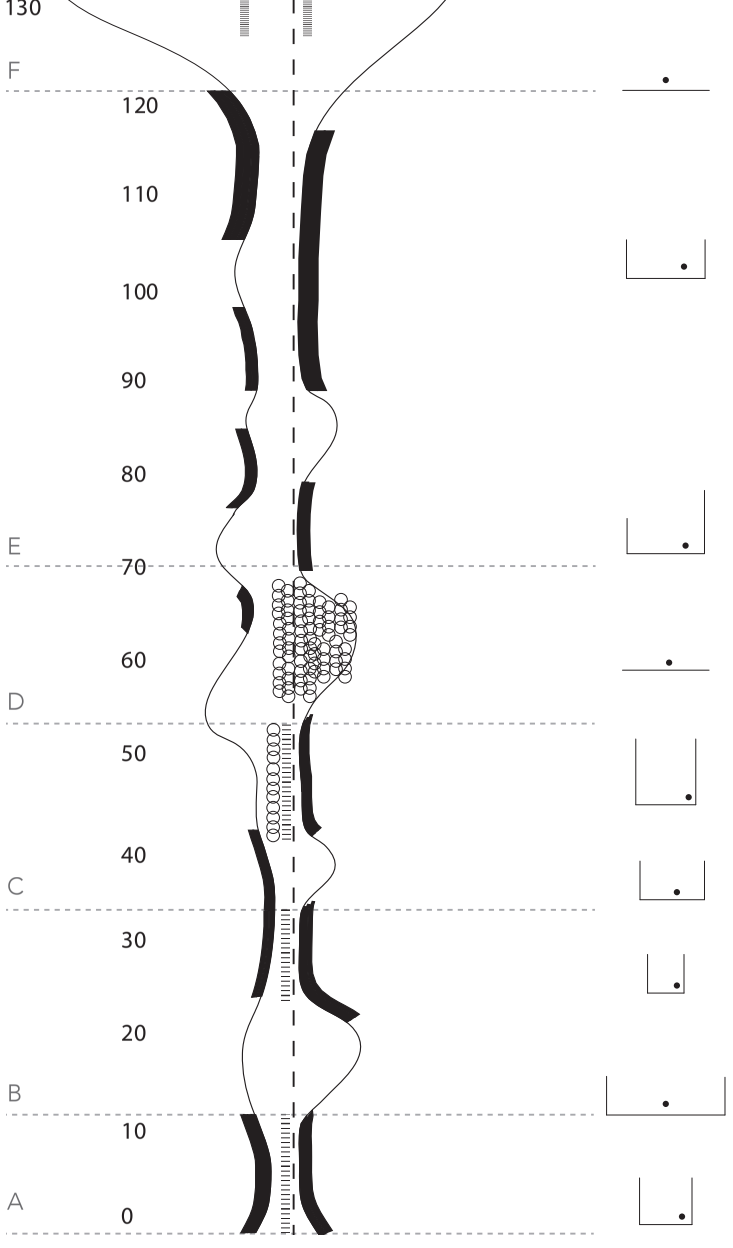
1. Skyviewfactor


1

2. Snede straatprofiel
   - geen aanpalende constructies
   - overzicht in beide richtingen
   - open gevoel


2







Fietspad

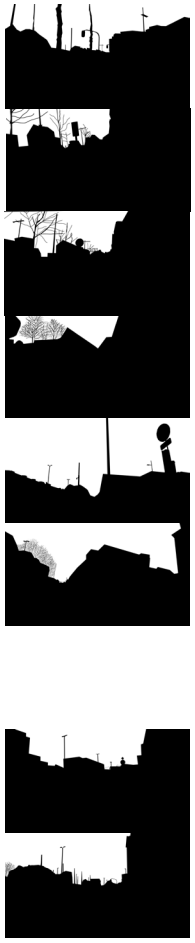
Gesloten karakter

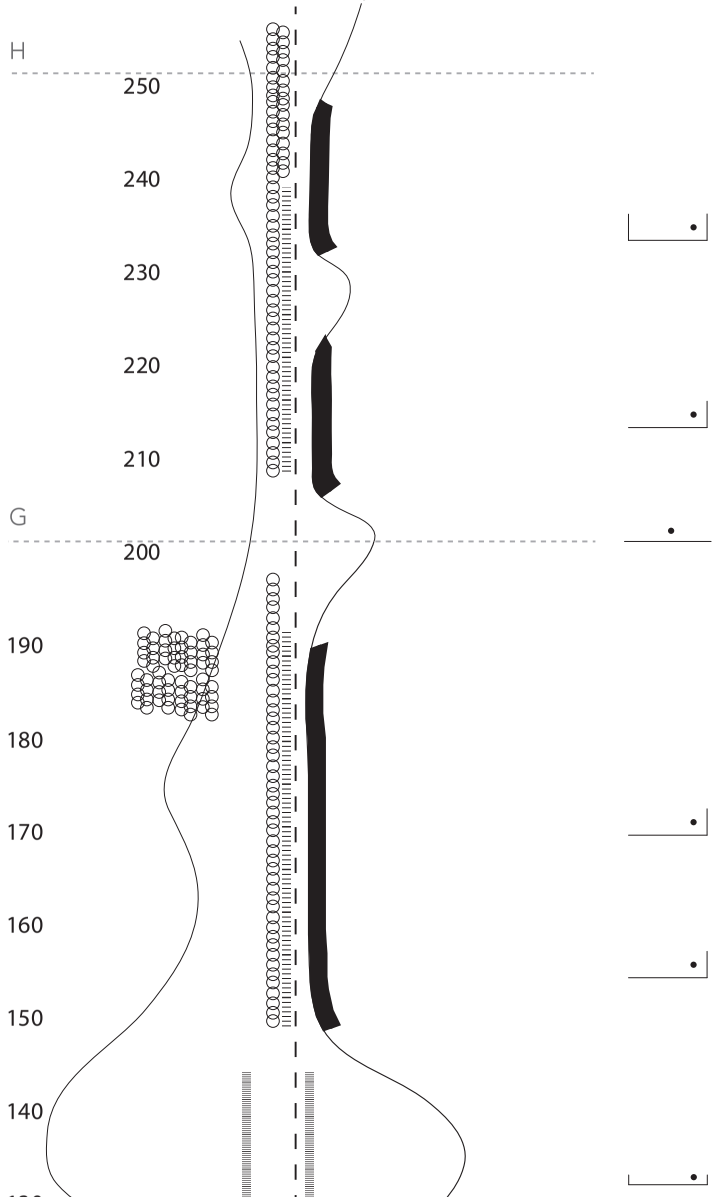
Landschap: poreus karakter

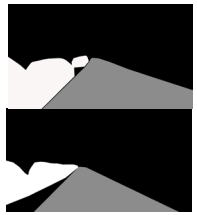
Geparkeerde wagens

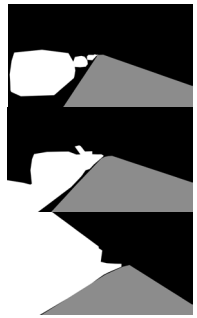
Hekwerk

OPENHEID VAN DE RUIMTE - Mechelsesteenweg - Antwerpen naar Mortsel















120
110
D
100
90
80
C
70
60
50
B
40
30
20
10
A





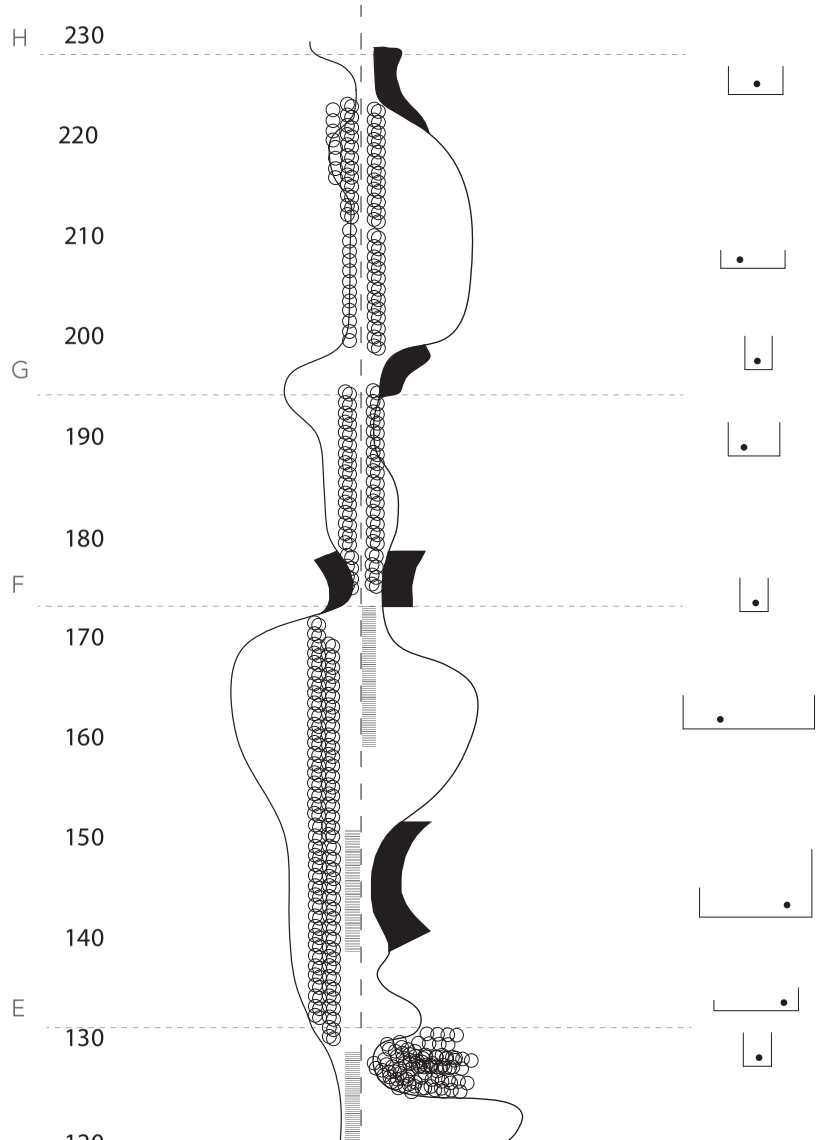


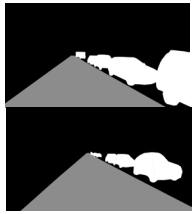


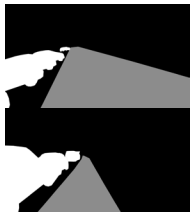
Fietspad
Gesloten karakter
Landschap: poreus karakter
Geparkeerde wagens
Hekwerk

OPENHEID VAN DE RUIMTE - F1 fietsostrade - Antwerpen naar Mortsel









BESCHRIJVING MECHELSESTEENWEG

A - B Het traject van de Mechelsesteenweg begint in een zeer dens gebied met een lage *skyviewfactor*. De aanpalende geparkeerde wagens bezorgen de fietser een ingesloten gevoel.

B - C Op het kruispunt waar tegelijk een open graszone aanwezig is, wordt de *skyviewfactor* direct veel hoger. Men heeft een ver uitzicht in de zijstraten. Wanneer men het kruispunt oversteekt verdwijnt dit open karakter. De straat wordt smaller. Het feit dat je als fietser sterk aan de uiterste kant van het straatprofiel fietst, verhoogt het ingesloten karakter van de ruimte.

C - D De weg verbreedt aanzienlijk maar de gebouwen zijn ook enkele verdiepingen hoger. Hier bovenop zorgt een hoge bomenrij dat de *skyviewfactor* vrij laag is. Alsook zorgen de geparkeerde wagens voor een ingesloten gevoel.

D - E Het kruispunt met de Belgiëlei en het Koning-Albertpark heeft een open karakter met een hoge *skyviewfactor*. Als men eenmaal door het Koning- Albertpark fietst, ervaart men een heel open gevoel door de uitgestrektheid van het park. De lage *skyviewfactor* komt voornamelijk door de vegetatie.

E - F In het volgende segment wordt het straatprofiel weer aanzienlijk breder en zijn de gebouwen niet dermate hoog. Hierdoor constateert men een hoge *skyviewfactor*. Men ervaart op het gehele segment een zeer open karakter. Dit wordt versterkt bij het naderen van het kruispunt met de R10 en De Ring.

F - G: Vanop het kruispunt is de *skyviewfactor* heel hoog en ervaart men een heel uitgestrekt ruim gevoel. Als men De Ring oversteekt wordt dit echter ingeperkt door het aangrenzend hekwerk naast het fietspad. Zodra men De Ring over is gestoken, wordt het straatprofiel veel breder en de bebouwing lager, waardoor men een relatief hoge en constante *skyviewfactor* heeft. Doordat het fietspad dicht tegen de gevel gelegen is , heeft men voornamelijk een ruim gevoel richting de andere kant van de straat.

G - H Vanaf de Fruithoflaan ligt het traject terug in een denser weefsel. De straat wordt smaller maar de bebouwing blijft ongeveer op dezelfde hoogte. De hoeveelheid vegetatie zorgt ook voor een verminderde *skyviewfactor.*

BESCHRIJVING F1 FIETSOSTRADE

A - B De Fietsostrade start aan het Centraal Station. Voor het eerste deel van het traject, loopt het fietspad deels onder de overkapping van het Centraal Station. De gebouwen aan de overkant zijn vrij hoog waardoor de *skyviewfactor* heel laag is. De *skyviewfactor* wordt geleidelijk aan hoger naarmate de straat breder wordt. Men blijft echter een ingesloten gevoel ervaren doordat men vlak naast het spoorviaduct fietst. Op het laatste deel van het segment wordt het straatprofiel beduidend breder en de bebouwing terug lager. De *skyviewfactor* verhoogt terug.

B - C Vanaf de Plantin-Moretuslei wordt het straatprofiel terug smaller en krijgt men over het gehele segment een relatief lage *skyviewfactor.*

C - D Het fietspad loopt door naar de andere kant van de straat. De *skyviewfactor* wordt geleidelijk aan hoger, maar blijft beperkt door een dichte massa vegetatie. De aanpalende geparkeerde wagens verminderen ook het openlijk gevoel. Zodra men de R10 nadert, wordt de *skyviewfactor* terug hoger.

D - E Op het kruispunt met de R10 ervaart men een hele hoge *skyviewfactor.* Zodra men de brug op fietst, blijft men een open gevoel ervaren. Dit verandert pas als men de brug terug af fietst en de aangrenzende dichte vegetatie de *skyviewfactor* doet verminderen.

E - F Het fietspad ligt weer aan de linkerkant van de weg. De aanwezigheid van vegetatie en aanpalende geparkeerde wagens hebben weinig invloed op de hoge *skyviewfactor* en het open karakter dat men hier ervaart.

F - G Dit open karakter vermindert drastisch vanaf het moment dat het fietspad losgekoppeld wordt van de weg. Het fietspad loopt tussen dicht aangrenzende en hoge vegetatie. Doordat de weg lichtjes naar boven helt, wordt de *skyviewfactor* hoger.

G - H In dit laatste segment ligt het fietspad terug aan de andere kant van de spoorbedding. Men heeft vooral een hoge *skyviewfactor* boven de spoorbedding.

VERGELIJKENDE CONCLUSIE MECHELSESTEENWEG & F1 FIETSOSTRADE

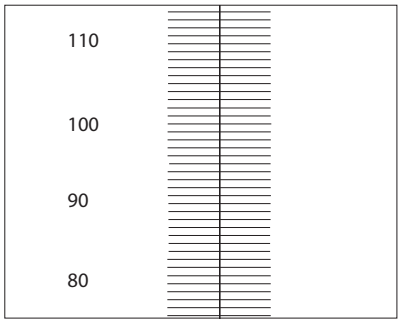
In algemene zin kan men vaststellen dat het eerste deel van beide trajecten tot en met de Singel en De Ring, meer ingesloten ervaren wordt door fietsers. Voor beide trajecten is de densiteit van het stedelijk weefsel hoger. Het straatprofiel is smaller en de omliggende constructies zijn hoger. De *skyviewfactor* is hierdoor vrij laag. In de binnenstad staan er ook meer geparkeerde wagens aan het fietspad, die dit ingesloten gevoel versterken. Zodra beide trajecten kruisen met de Singel en De Ring, wordt het karakter van de ruimte open en uitgestrekt.

Eenmaal na de kruising blijft men op het volgende segment (E-F) op de F1 fietsostrade deze openheid ervaren. De fietsostrade grenst niet rechtstreeks aan vaste constructies maar wordt voornamelijk begrensd door vegetatie en geparkeerde wagens. In het volgende segment (G-H) wordt het fietspad ontkoppeld van de weg. De fietser wordt ingesloten door groene hagen en hoge bomen. De *skyviewfactor* vermindert. Dit ingesloten gevoel blijft behouden doorheen het laatste segment, waar men zich naast de spoorbedding alsook tussen groene hagen en hoge bomen verplaatst.

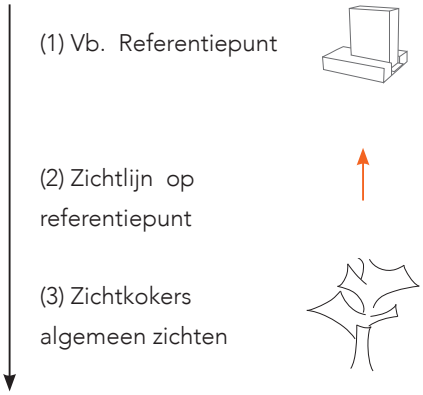
Op de Mechelsesteenweg wordt de ruimte ook meer open ervaren na het oversteken van De Ring. Het straatprofiel is hier aanzienlijk breder en de gebouwen zijn doorgaans lager. Vanaf dat men Mortsel nadert, ervaart men terug een dichter stedelijk weefsel. Het straatprofiel versmalt waardoor ook het open karakter van de ruimte vermindert.

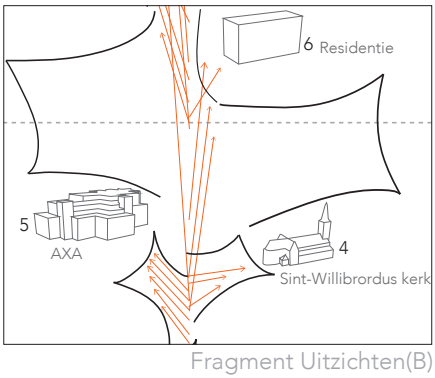
1. Inleiding

Als fietser koppel je het traject automatisch aan herkenningspunten die je al dan niet van ver kunt herkennen (Lynch, 1960). Door middel van deze herkenningspunten, kunnen fietsers de afstand inschatten die men nog moeten afleggen. Het geeft hen inzicht in de plaats waar men zich bevindt op het traject. Doordat deze herkenningspunten vaak in het cognitief geheugen vervat zijn, kan het interessant zijn om belangrijke fietsvoorzieningen en- of faciliteiten te koppelen aan dergelijke herkenningspunten. De voorziening of faciliteit wordt op die manier gekoppeld aan een element dat reeds een referentie vormt voor de fietser.



Fragment basisschema (A)





Fragment Uitzichten(B)

2. Opbouw cognitieve kaart

De cognitieve kaart vertrekt vanuit het basisschema (A), waarbij elke momentopname voorgesteld wordt als een horizontale lijn. Deze horizontale lijnen worden vervolgens niet meer getoond maar dienen als basis om de tekening op te bouwen aan de hand van de momentopnames.

Vanuit deze momentopnames kan afgeleid worden wanneer bepaalde referentiepunten zichtbaar worden. De zichtlijnen tonen aan vanaf welke locatie op het traject het referentiepunt (1) zichtbaar werd. De zichtlijnen worden voorgesteld door pijlen (2). Hoe verder de pijlen reiken, hoe meer zicht de fietser verkrijgt op dit referentiepunt.

De algemene zichten die men heeft gedurende het traject worden nagebootst met zichtkokers (3). Deze zichtkokers geven aan of het uitzicht al dan niet ver, dichtbij, breed of smal ervaren wordt door de fietser.

De momentopnames worden gekoppeld aan de cognitieve kaart (B), en geabstraheerd tot een zwart vlak. Het referentiepunt wordt in het wit uitgelicht. Voor elk referentiepunt wordt een reeks opgesteld, waarbij het referentiepunt vanuit het verste zichtpunt geleidelijk aan benaderd wordt.

3.Bewerking momentopname



Momentopname MST_097

1. Abstrahering referentiepunt

- wit = referentiepunt (AXA)
- zwart = Omgeving rondom

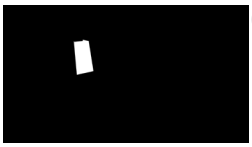


2. Opbouw Zichten

- AXA wordt zichtbaar vanaf momentopname 097.
- Als fietser wordt men er aan herinnerd dat het kruispunt met De Ring en de R10 nadert.
- Vanaf momentopname 097 worden zichtlijnen getrokken.



MST_098





MST_099

- De zichtbaarheid van het gebouw vergroot





MST_100

- Ter hoogte van momentopname 100 wordt naast het AXA-gebouw ook de Sint-Willibrorduskerk zichtbaar.





MST_101

- Ter hoogte van momentopname 101, krijgt men zicht op het residentiële bouwblok aan de overkant van De Ring.
- Het kruispunt met De Singel en De Ring is nu heel nabij





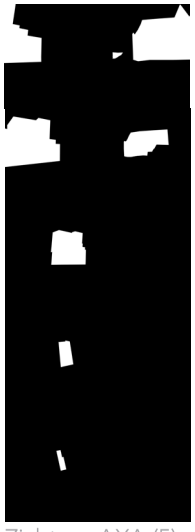
MST_102

- Ter hoogte van momentopname 102 wordt het zicht veel breder.
- De fietser voelt aan dat het kruispunt heel dichtbij is en geleidelijk aan moet remmen voor een eventueel stoplicht

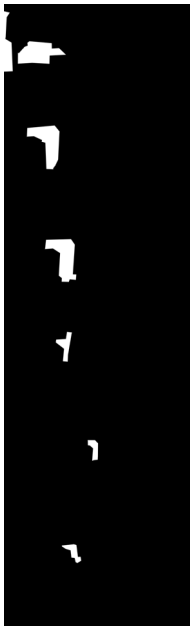


Zicht op
Encora Berchem (7)

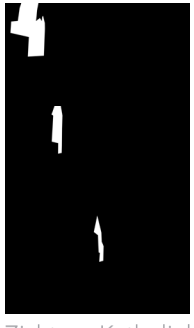
Zicht op Residenties
Pulhof (8)



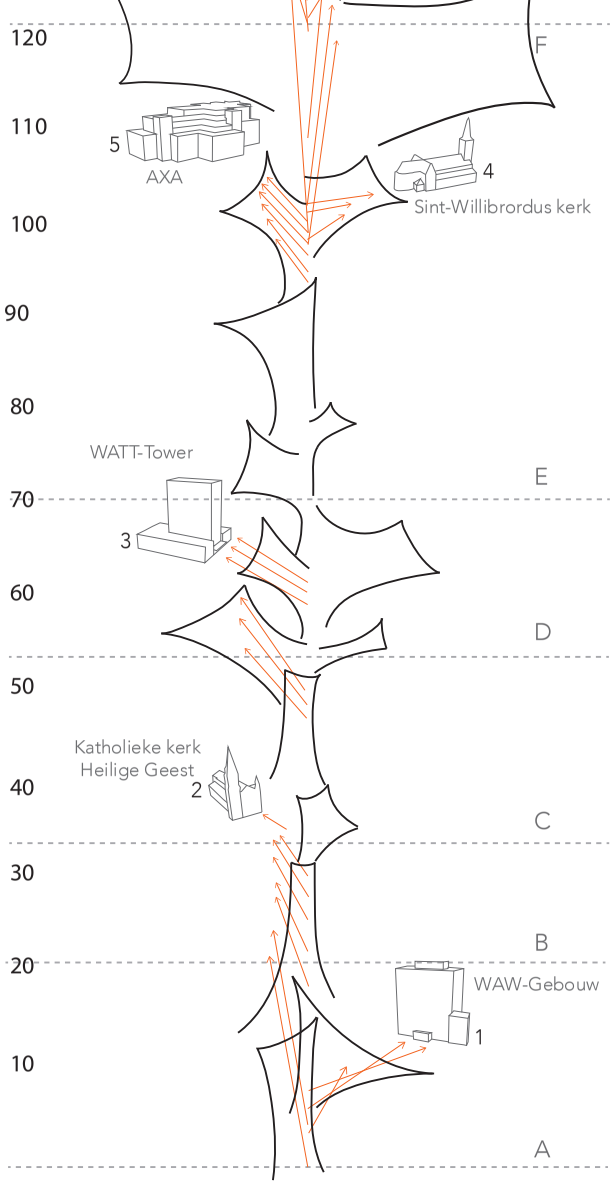
Zicht op AXA (5)
& Sint-Willibrordus
kerk (4)



Zicht op WATT-Tower(3)

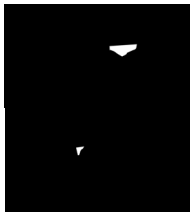


Zicht op Katholieke kerk
Heilige Geest (2)

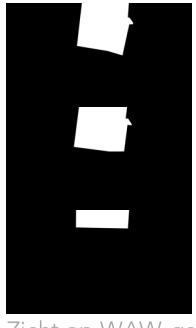




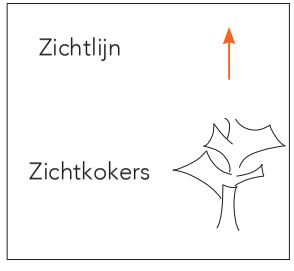
Zicht op
Sint-Willibrordus kerk(4)
& AXA (5)



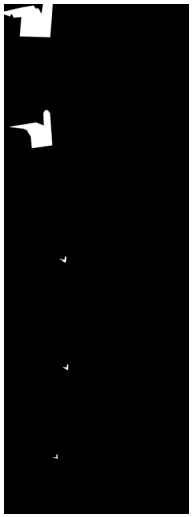
Zicht op
Residentie (6)



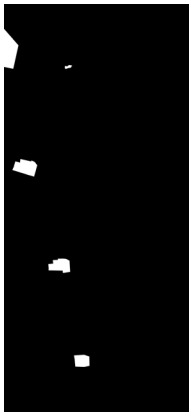
Zicht op WAW-gebouw(1)

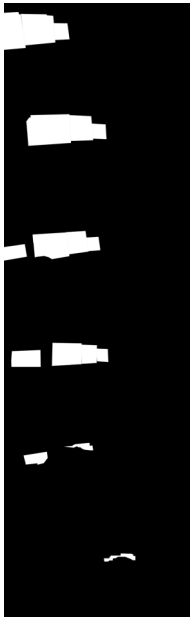


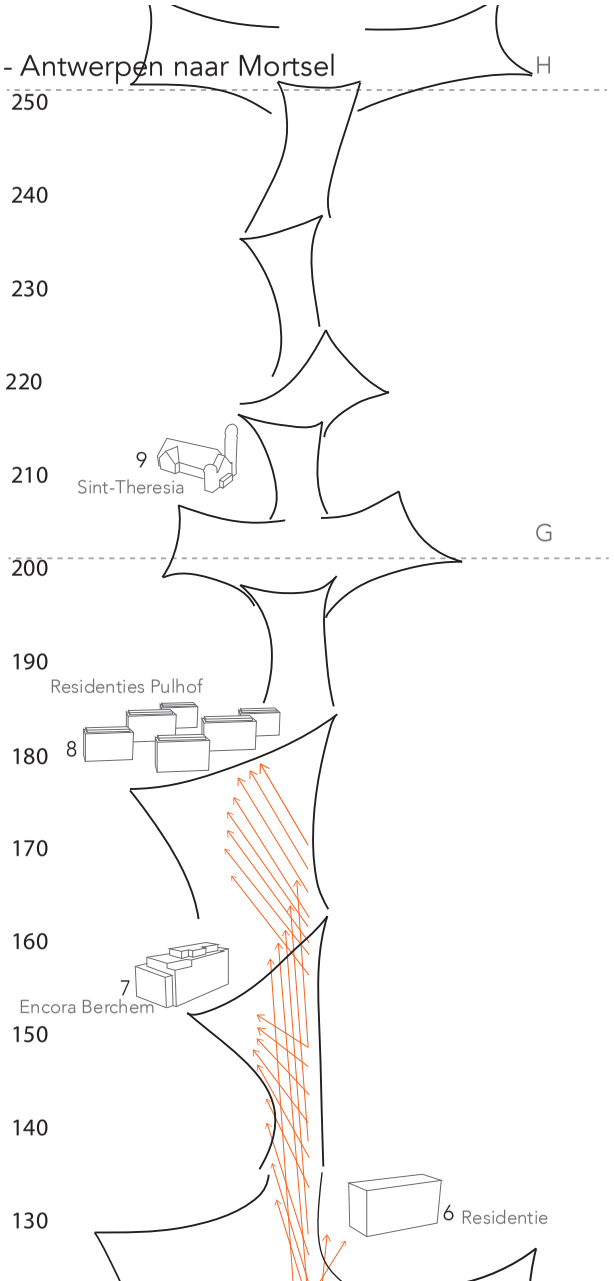
UITZICHT FIETSER - Mechelsesteenweg - Antwerpen naar Mortsel

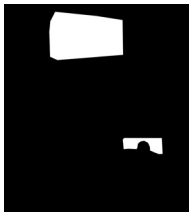


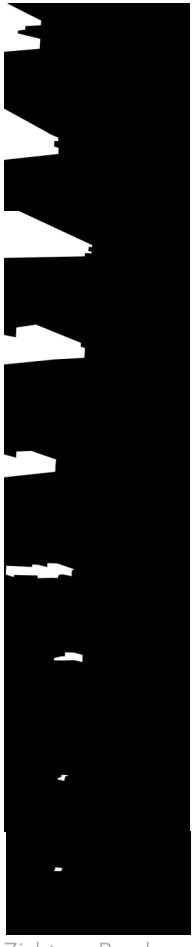
Zicht op Sint-Theresia kerk (9)



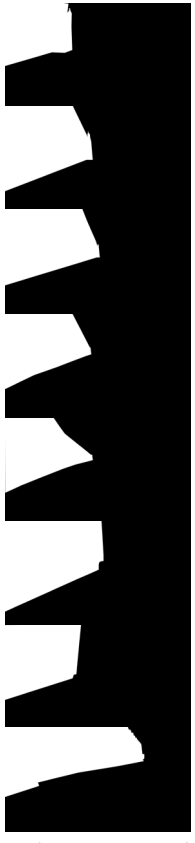




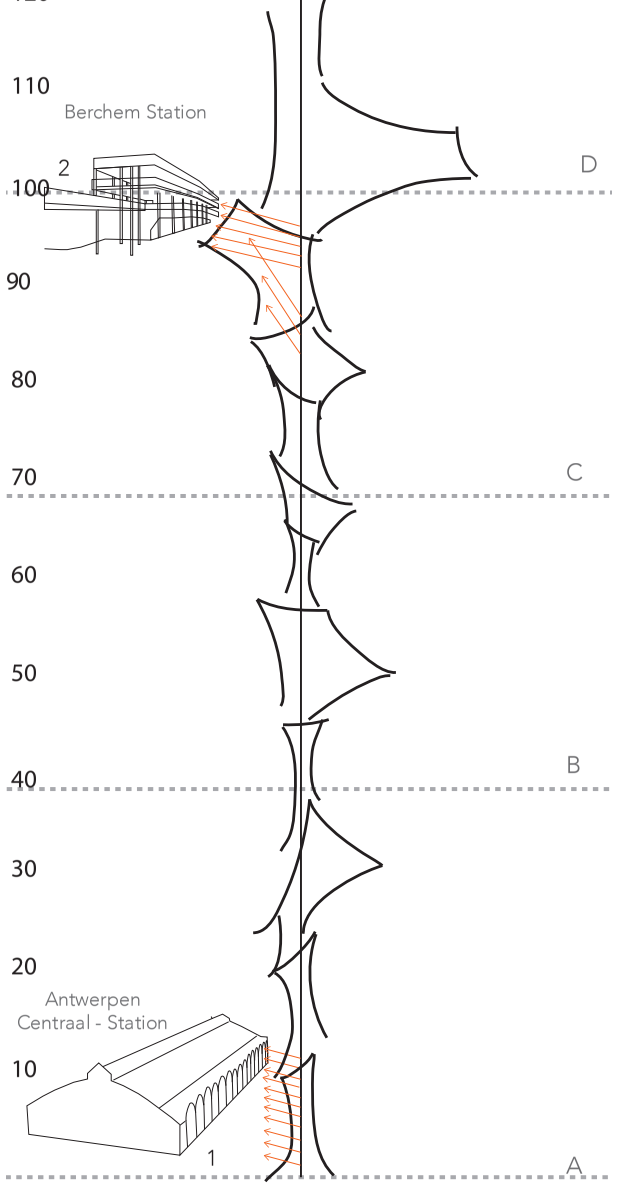


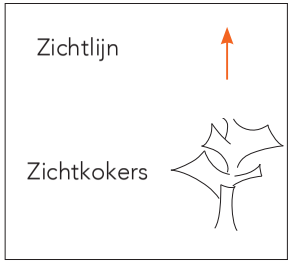


Zicht op Berchem Station (1)

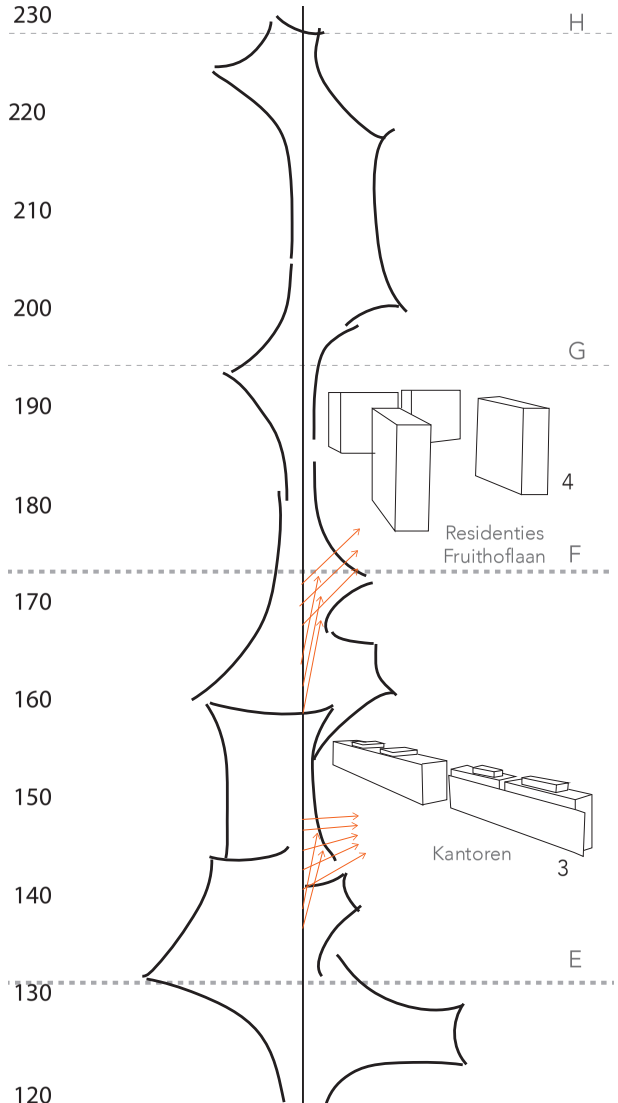


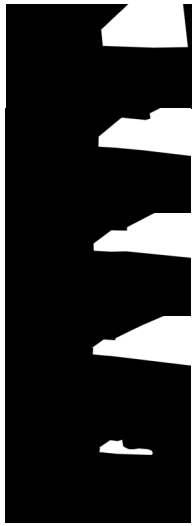
Zicht op Centraal Station (1)



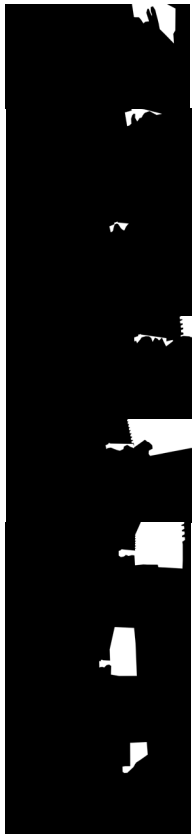


UITZICHT FIETSER - F1 fietsostrade - Antwerpen naar Mortsel





Zicht op Kantoren (3)



Zicht op Residenties (4)

BESCHRIJVING MECHELSESTEENWEG

A - B In het eerste segment is reeds in de verte een referentiepunt zichtbaar. De kerktoren wordt opgemerkt. Zodra men zich op het eerste kruispunt begeeft, vormt het WAW-gebouw een volgend referentiepunt. Hoewel dit een hoog gebouw is, wordt het pas zichtbaar vanop het kruispunt.

B - C De kerk vormt het belangrijkste referentiepunt waarvan de kerktoren al een tijd zichtbaar was. Als fietser weet men dat de weg hier zal verbreden en, mede door de hoge bomen en groene middenberm, meer het karakter krijgt van een stedelijke boulevard.

C - D Dit segment biedt niet direct referentiepunten voor fietsers. Alleen het einde van de hoge bomenrij kan eventueel als referentiepunt beschouwd worden en verwijst naar het kruispunt met de Belgiëlei en het begin van het Koning-Albertpark.

D - E Vanuit het Koning-Albertpark heeft men zicht op de vroegere toren van Electrabel, dat nu gedoopt is tot de Watt Tower.

E - F In dit segment zijn niet direct opvallende herkenningspunten. Pas tegen het einde van het segment komt het AXA-gebouw geleidelijk aan meer in het vizier. Hierdoor weet men als fietser dat men weldra de R10 moet kruisen en De Ring zal oversteken. Mits dit ook gepaard gaat met een groot aantal fietsers en kans op conflictsituaties, wordt men hierdoor ook alerter naar de omgeving toe. Zodra men zicht heeft op de Sint-Willibrorduskerk van Berchem, weet men als fietser dat men alert moet zijn voor het naderende drukke kruispunt. Vanaf dit kruispunt kan men reeds het grote residentiële gebouw zien aan de overkant van De Ring.

F - G In dit segment wordt het straatprofiel aanzienlijker breder. De lagere densiteit van het bebouwde weefsel zorgt ervoor dat referentiepunten al vanop grotere afstand zichtbaar worden. De herkenningspunten zijn voornamelijk grootschalige bouwblokken. De supermarkt Carrefour is echter heel weinig zichtbaar vanaf het fietspad. Het zit verscholen in het bouwblok maar kent wel een grote afdruk in het stedelijk weefsel. Hoewel deze supermarkt zicht vooral richt op automobilisten als cliënteel, biedt het wel potentieel om in te zetten op het groot aantal fietsers dat hier dagelijks voorbij fietst. Vermits de Carrrefour gelegen is naast de hoge appartementsblokken aan de Pullhoflaan, is dit voor fietsers onrechtstreeks al een referentiepunt op de route.

G - H Het laatste deel van het traject biedt zeer weinig herkenningspunten die van ver zichtbaar zijn. De Sint-Theresiakerk is zeer beperkt zichtbaar en vormt geen duidelijk referentiepunt op de route.

BESCHRIJVING FIETSOSTRADE

A - B In het eerste stuk van het segment rijdt de fietser constant naast het Centraal Station. Hoewel dit in deze fietsrichting geen referentiepunt biedt dat men vanop afstand al kan waarnemen, vormt het toch een belangrijk referentiepunt die het begin, of in omgekeerde richting het eindpunt aangeeft van de fietsostrade.

B - C Op dit segment zijn geen opvallende referentiepunten waar te nemen

C - D In dit segment vormt Berchem Station een belangrijk aanknopingspunt. Dit is niet louter omdat het gebouw opvalt vanop een bepaalde afstand. Het zichtbare deel van het station vormt tevens een belangrijke fietsvoorziening voor pendelaars. De fietsenstalling biedt extra voorzieningen aan zoals een fietsherstelplaats, laadpalen en gratis toezicht. De fietsenstalling zal ook gekoppeld worden aan een fietsbrug die De Singel R10 oversteekt.

D - E Op dit segment fietst men De Ring over waarbij men een zeer breed uitzicht heeft. Er worden geen belangrijke referentiepunten opgemerkt.

E - F Wanneer men de brug af fietst, heeft men zicht op een aantal kantoorgebouwen en enkele kantoorontwikkelingen in bouwfase. Dit segment zal in de toekomst volledig gekenmerkt worden door kantoren. De Fietsostrade biedt potentieel om, door middel van de juiste voorzieningen langsheen deze fiets-as, in te zetten op fietspendelaars die hier tewerk worden gesteld. Tegen het einde van dit segment verkrijgt men geleidelijk aan meer zicht op de hoge appartementsgebouwen, gelegen aan de Pulhoflaan. Deze waren ook reeds zichtbaar vanaf de Mechelsesteenweg.

F - G In dit segment, alsook in het laatste segment, kan men als fietser geen aanzienlijk belangrijke referentiepunten herkennen. Het traject loopt naast de spoorweg in een residentiële wijk.

G - H /

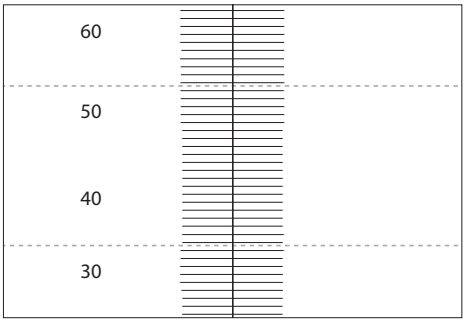
VERGELIJKENDE CONCLUSIE MECHELSESTEENWEG & F1 FIETSOSTRADE

Men kan vaststellen dat de Mechelsesteenweg meer referentiepunten biedt voor fietsers dan de F1 fietsostrade. Dit kan te wijten zijn aan het feit dat het traject van de Mechelsesteenweg in het algemeen meer in een stedelijke context gelegen is dan de F1 fietsostrade. Door het groot aantal referentiepunten kan men zich op de Mechelsesteenweg beter oriënteren ten opzichte van het totale traject dat men moet afleggen. Op de F1 fietsotrade vormen het Centraal Station en Berchem Station twee belangrijke referentiepunten voor fietsers. Deze twee referentiepunten voorzien ook goede fietsenstallingen, waardoor ze voor sommige fietsers integraal deel uitmaken van het traject.

Na het oversteken van de Posthofbrug, vormen de kantoorgebouwen een nieuw referentiepunt. Verschillende percelen zijn hier nog in volle ontwikkeling ten aanzien van nieuwe kantoorgebouwen. De manier waarop deze toekomstige gebouwen vorm krijgen in het landschap, kan eventueel leiden tot nieuwe referentiepunten voor fietsers. Tot slot vormen de hoge residentiële gebouwen, gelegen aan de Pulhoflaan een laatste referentiepunt voor fietsers. Doorgaans worden deze segmenten (E – H) vrij eentonig ervaren. Het is hierdoor moeilijker om zich te oriënteren ten opzichte van het gehele traject.

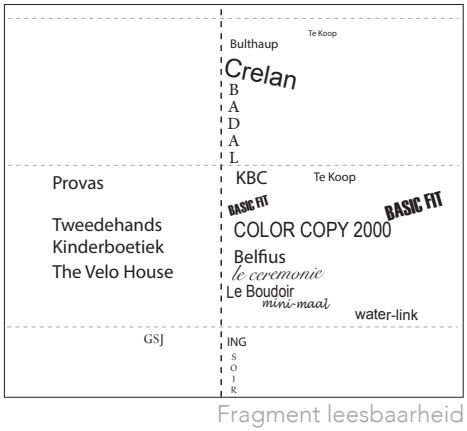
1. Inleiding

De volgende kaart geeft alle leesbare opschriften weer die de fietser gedurende het traject kan lezen. De leesbaarheid is afhankelijk van de positie van de fietser ten opzichte van de opschriften, alsook de snelheid waarmee de fietser zich verplaatst.
In sommige gevallen geeft de communicatie weer welke activiteit zich afspeelt in de plint of in het gebouw. De aan- of afwezigheid van dergelijke informatie kan ook een indicator zijn voor het publieke, of al dan niet private karakter van de plint of het gebouw. Tegelijk prikkelt het de beleving van fietsers. Langsheen autostrades worden opschriften en slogans zodanig vormgegeven dat ze goed leesbaar zijn voor een automobilist die aan een bepaalde snelheid rijdt. Naast de verplichte verkeersinformatie worden automobilisten aangesproken om gebruik te maken van voorzieningen zoals tankstations, wegrestaurants of grote winkelcentra. Het gebruik van universele symbolen wordt hier veel voor toegepast. Op dezelfde manier zou men fietsers ook veel gerichter kunnen aanspreken om gebruik te maken van voorzieningen of hen van verkeersinformatie te voorzien. Fiets-telborden zijn alvast een goed voorbeeld dat tegelijk motiverend werkt. Het is interessant om na te gaan op welke manier informatie kan worden weergegeven, zodanig dit niet louter informatie omvat maar ook inspeelt op de beleving van fietsers.



Fragment basisschema

Gebaseerd op momentopnames



Fragment leesbaarheid

2. Opbouw cognitieve kaart

De cognitieve kaart vertrekt vanuit het basisschema, waarbij elke momentopname voorgesteld wordt als een horizontale lijn. Deze horizontale lijnen worden vervolgens niet meer getoond op de kaart maar dienen wel als basis om de cognitieve kaart op te bouwen aan de hand van momentopnames.

Het fietspad wordt weergegeven als een stippellijn. Vanuit elke momentopname wordt afgeleid welke tekst leesbaar is voor fietsers. Deze tekst wordt vervolgens gekoppeld aan de cognitieve kaart. De tekst die men aan de rechterkant kan lezen, wordt rechts van de stippellijn geplaatst. De tekst die men aan de linkerkant kan lezen, wordt links van de stippellijn geplaatst. Afhankelijk waar het fietspad zich bevindt in het straatprofiel, wordt de tekst meer of minder leesbaar.



Momentopname MST_025





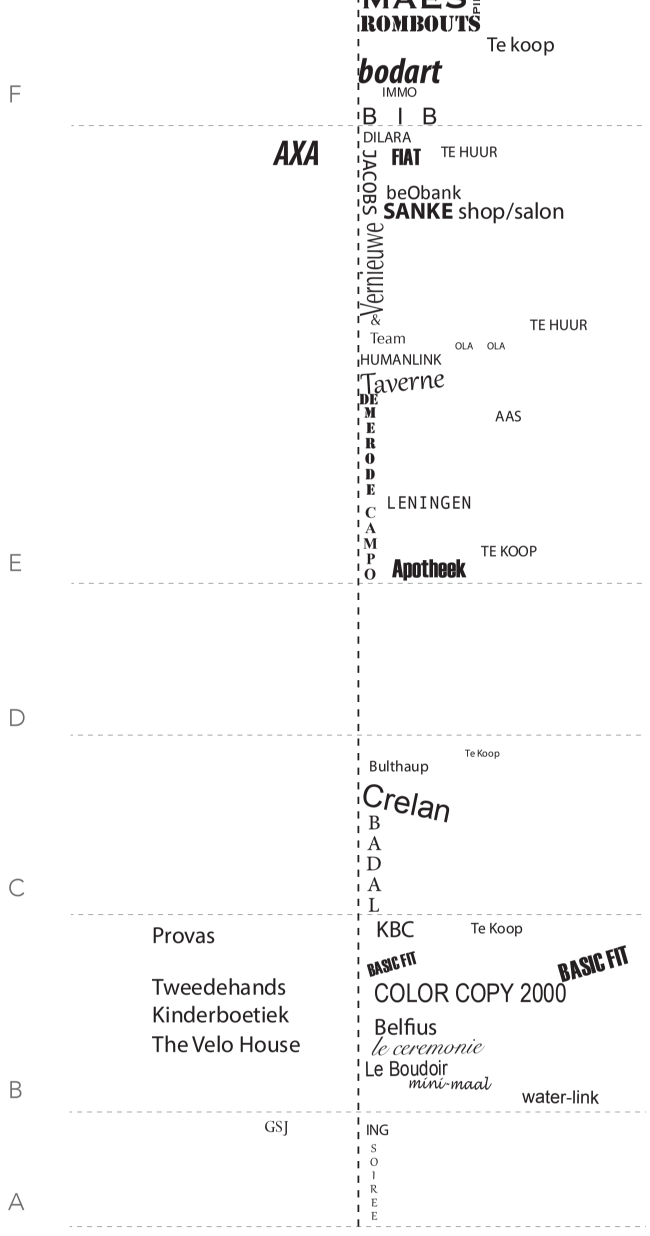
MST_226





F1_018





F

MAES
ROMBOUTS
Te koop
bodart
IMMO
B I B

AXA
DILARA
FIAT
TE HUUR
JACOBS
beObank
SANKE shop/salon
& Vernieuwe
TE HUUR
Team
OLA OLA
HUMANLINK
Taverne
DE MERODE
AAS
LENINGEN
CAMPO
TE KOOP
Apotheek

E

D

Te Koop
Bulthaup
Crelan
BADAL

C

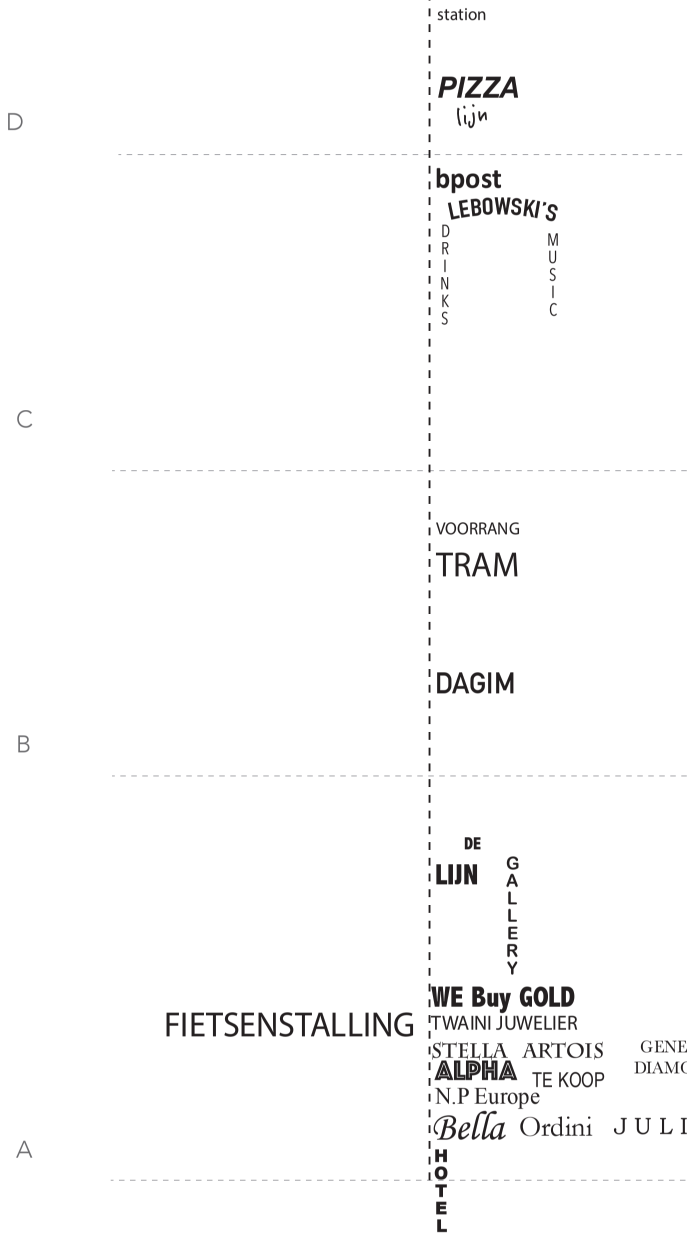
Provas
KBC
Te Koop
BASIC FIT
BASIC FIT
Tweedehands
COLOR COPY 2000
Kinderboetiek
Belfius
The Velo House
le ceremonie
Le Boudoir
mini-maal
water-link

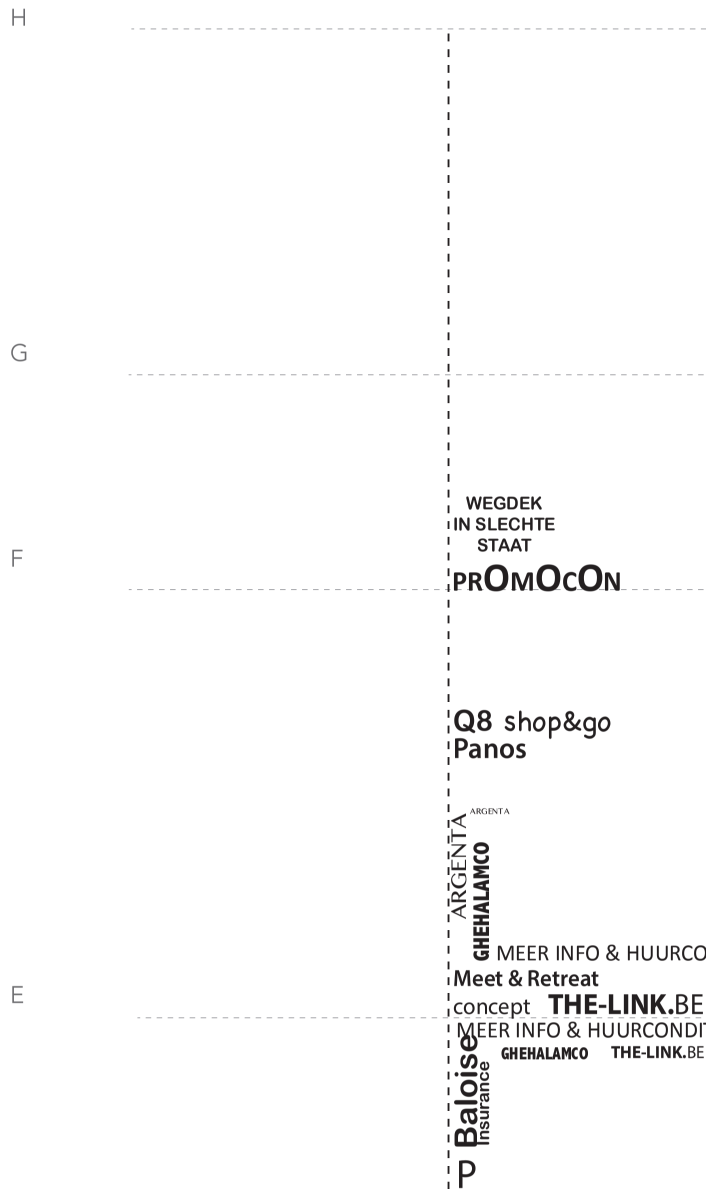
B

GSJ
ING
SOIREE

A


H
G
TE KOOP
SCHOENENLOFT
Crelan
Lycamobile
TE KOOP
TE KOOP
VR Mortsel
WELKOM
Te Koop
Te Koop
Te Koop
Sonar
Te Koop
CRS
Proximus
Accent
esten
Dagwinkel De Klok
RUBENS
TATTOO
KNIP en NAAD
TE HUUR
HAIREQUIPE
De Lindeboom
Apotheek
FRITUUR
IMMO
B I B
verkocht
Hyundai
TE KOOP
Carlsberg
PIZZA HUT
SORENCO
Pullhof
PRIMUS
HAACHT
TE KOOP
Carrefour Market
ING
ING
QUICK
APOTHEEK
MAES
SAPORI D'ITALIA
RIJSCHOOL
SANDERIJS
Nachtwinkel
TE HUUR
TE HUUR
Axioma
TE HUUR
Sorenco
TRAITEUR
TE KOOP
TE HUUR / VERHUURD
P & V
verzekeringen
Groep
Onur
+13°
MAES


station
PIZZA
lijn
D
bpost
LEBOWSKI'S
DRINKS
MUSIC
C
VOORRANG
TRAM
DAGIM
B
DE
LIJN
GALLERY
WE Buy GOLD
TWAINI JUWELIER
FIETSENSTALLING
STELLA ARTOIS
GENE
ALPHA
TE KOOP
DIAMO
N.P Europe
Bella Ordini
JULI
HOTEL
A


H
G
F
E
WEGDEK
IN SLECHTE
STAAT
PROMOCON
Q8 shop&go
Panos
ARGENTA
GHEHALAMCO
MEER INFO & HUURCO
Meet & Retreat
concept THE-LINK.BE
MEER INFO & HUURCONDI
GHEHALAMCO THE-LINK.BE
Baloise
Insurance
P

VERGELIJKENDE CONCLUSIE MECHELSESTEENWEG & F1 FIETSOSTRADE

Op de Mechelsesteenweg wordt men als fietser beduidend meer geprikkeld door opschriften en boodschappen dan op de F1 fietsostrade. Deze communicatie bevindt zich voornamelijk aan de kant van het straatprofiel waar men fietst. De leesbaarheid van de activiteiten of boodschappen die zich aan de andere kant van de straat bevinden is beperkter. Dit is afhankelijk van de manier waarop dit is weergegeven, de breedte van het straatprofiel, en de hoeveelheid concentratie die op dat moment gevergd wordt van de fietser. Tussen A en C, twee segmenten waar het straatprofiel vrij smal is, kan men als fietser ook bepaalde teksten aan de overkant van de straat lezen. Het segment D-E, dat gekenmerkt wordt door appartementsblokken, bestaat uit een heel private plint met voornamelijk kantoren of garage inritten. Ter hoogte van het Koning-Albertpark, wordt de fietser op geen enkele manier geprikkeld door opschriften. Gedurende het verdere traject bevat elk segment een constante hoeveelheid aan informatie. Tot slot duidt het groot aantal 'te huur' of 'te koop' borden op de hoeveelheid leegstand op dit traject.

Op de F1 fietsotrade wordt men voornamelijk ter hoogte van het Centraal Station en de omgeving rondom Berchem station, geprikkeld door opschriften die informatie bevatten. Dit kan liggen aan het feit dat het fietspad tussen A en E voornamelijk naast het spoorviaduct gelegen is. De voorzieningen bevinden zich merendeels aan de overkant van de straat. De afstand tussen het fietspad en de andere kant van de straat is meestal te groot voor de leesbaarheid van de opschriften.
Vanaf de Ring tot en met het einde van het traject bevindt het fietspad zich ook voornamelijk tussen de spoorberm en de weg. Hier zijn beduidend minder stedelijke activiteiten en opschriften. Het traject krijgt hier een isolaat karakter met een lage belevingsgraad.

Het casestudy onderzoek werd opgebouwd uit een cartografische en een perceptuele analyse. De cartografische analyse is reeds een veelgebruikte methode om gebieden te ontrafelen en te onderzoeken. Verschillende knelpunten werden gedetecteerd en worden in het ontwerpend onderzoek aangepakt. Vanuit de optiek dat de beleving van fietsers ook invloed heeft op de traject- en transportkeuze werd op zoek gegaan naar een methode om deze beleving in kaart te brengen. De methodiek die hier wordt voorgesteld is een eerste aanzet om tot cognitieve kaarten te komen die weergeven welke knelpunten en potenties de fietsers ervaren op het traject. Gezien dit onderzoek enkel gebaseerd is op cognitieve kaarten van één type fietser, dient deze oefening naar mijn mening nog door meerdere types van fietsers uitgevoerd worden, opdat deze onderzoeksmethode kan worden gehanteerd voor toekomstige ontwerpingrepen. Men kan al reeds concluderen dat deze analyses geresulteerd hebben in heel andere inzichten, knelpunten en potenties op de corridor, dan de cartografische kaarten. Mijns inziens kan deze methodiek een grote meerwaarde zijn, naast de cartografische analyse, voor het innovatief herinrichten van corridors. Hierdoor vertrekt men niet enkel van de infrastructuur en het bestaande programma maar wordt heel de beleving betrokken in het nieuwe ontwerp. Het aanscherpen van de methodiek kan ervoor zorgen dat deze op grote schaal door veel verschillende types van fietsers uitgevoerd kan worden. Gelet op het voorgaande zullen de resultaten veelzijdiger zijn en door een grotere doelgroep herkend worden.

ONTWERPEND ONDERZOEK

III


Projectgebied 1


Projectgebied 2


Projectgebied 3


Projectgebied 4

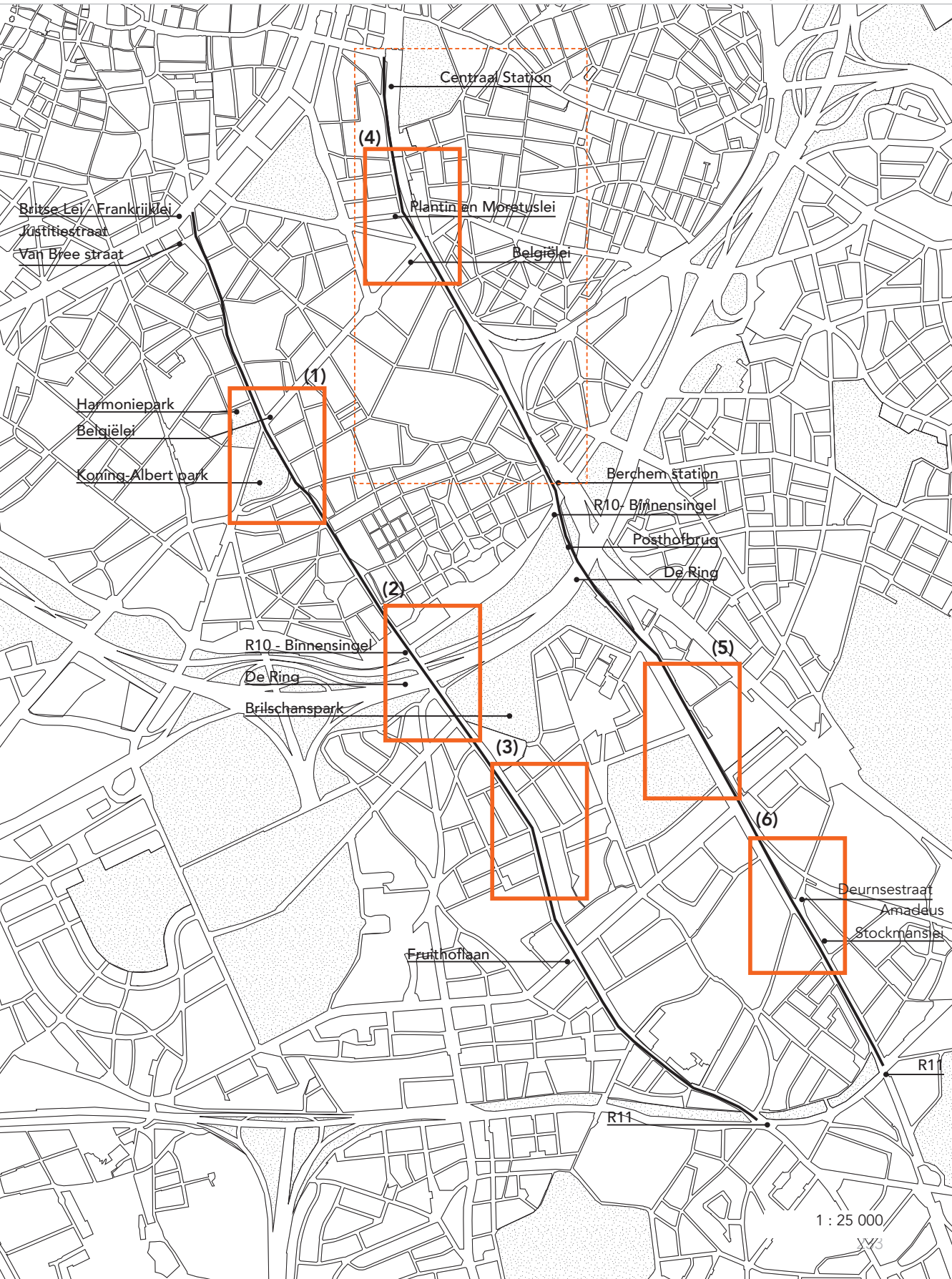

Projectgebied 5


Projectgebied 6

Voor het ontwerpend onderzoek zijn per structurele as drie projectgebieden geselecteerd waarvoor een nieuwe inrichting wordt voorgesteld. Deze projectgebieden zijn ten eerste voortgekomen vanuit de cartografische- en cognitieve analyses. Hierin werden verschillende knelpunten en potenties gedetecteerd. Deze worden voor elk project meer in detail toegelicht. Ten tweede zijn deze zes gebieden bewust gekozen omdat ze elk in een verschillende context gesitueerd zijn. Bijgevolg kan de ontwerptoolbox aan verschillende types van omgevingen onderworpen worden. Afhankelijk van het feit of men zich in de binnenstad, in de twintigste-eeuwse stadsgordel, op de Mechelsesteenweg of op de fietsostrade bevindt, worden knelpunten op een andere manier aangepakt. Dit resulteert in diverse ontwerpvoorstellen op maat van de context waarin men zich bevindt.

Op de Mechelsesteenweg wordt een voorstel gedaan voor het openbaar domein aan het Koning-Albert park (1). Vervolgens vormt de kruising van de Mechelsesteenweg met de Singel en de Ring een probleemzone die aangepakt wordt (2). Tot slot wordt er een suggestie gegeven voor de omgeving rondom de Carrefour Market die gelegen is aan de kruising van de Mechelsesteenweg en de Pulhoflaan (3).

Op de F1 fietsostrade wordt een vlottere fietsverbinding voorgesteld op het segment tussen het Centraal Station en Berchem Station (4). Dit segment kan niet beschouwd worden als een volwaardige fietsostrade. De ingreep wordt in detail toegelicht ter hoogte van de Plantin-Moretuslei. Ook wordt nagegaan hoe de fietsinfrastructuur ter hoogte van het kruispunt met de Roderveldlaan en de Berchemstadionstraat, naast infrastructuur, ook drager kan worden van fietsgerichte voorzieningen (5). Tot slot wordt een nieuwe inrichting voorgesteld voor het schakelpunt waar de fietsostrade en de Deurnsesteenweg elkaar kruisen. (6).


Centraal Station
(4)
Britse Lei - Frankrijklei
Justitiestraat
Van Bree straat
Plantin en Moretuslei
Belgiëlei
(1)
Harmoniepark
Belgiëlei
Koning Albert park
Berchem station
R10- Binnensingel
Posthofbrug
De Ring
(2)
R10 - Binnensingel
De Ring
Brilschanspark
(5)
(3)
(6)
Deurnsestraat
Amadeus
Stockmanslei
Fruithoflaan
R11
R11
1 : 25 000



Harmoniepark



Halte Harmonie



WATT-tower



Koning-Albertparkweg



Stadsbrouwerij



Velodome

Het segment aan het Koning-Albertpark vormt het eerste projectgebied op de Mechelsesteenweg. De omgeving wordt gekenmerkt door verschillende programma's en functies.

In het noorden grenst de Mechelsesteenweg aan het Harmoniepark. Hier kan je als fietser ook door om de Harmoniestraat te bereiken. Vervolgens vormen de halte Harmonie, grenzend aan het Koning-Albertpark en aan de kruising van de Belgiëlei en de Mechelsesteenweg, een belangrijke schakel voor tram en bussen. Hiernaast wordt de omgeving gekenmerkt door de WATT-tower 'working apart together'. Deze voormalige toren van Electrabel werd gerenoveerd en herbergt nu kantoren voor start-ups, creatieve economie, een fitness-center, een supermarkt, een restaurant e.d. In hetzelfde bouwblok, op de andere hoek, zit de Stadsbrouwerij De Koninck. De brouwerij is open voor bezoekers en men organiseert er rondleidingen en events. Aan de overkant van de Brouwerij, bevindt zich de fiets- en concept store 'Velodome'. De Velodome herstelt fietsen en verkoopt naast fietsen ook fietsaccessoires en -kledij. Tegelijk is er een fietsclub aan gekoppeld, die twee keer per week samenkomen. Men voorziet ook parkeergelegenheid en douches voor de leden. De hoek van dit bouwblok omvat een café en terras, die zowel aan de Velodome, als aan de Brouwerij gekoppeld is. Het is tevens het vertrekpunt van de 'Bollekesroute', een fietsroute van 18 km doorheen Antwerpen. De Koning-Albertparkweg vormt een sterke barrière in het park. Aan het Westen van het Koning-Albert park grenst het nieuwe Provinciehuis, dat ook een referentiepunt zal vormen in de omgeving.

De omgeving kan een belangrijke impuls betekenen voor de fietscorridor. Echter worden enkele knelpunten gedetecteerd, die geleid hebben tot een nieuwe benadering van deze zone.





Halte Harmonie
Tram-Bus

WATT-Tower:
kantoren
fitness-center
supermarkt
...

Fiets- en concept
store:
Velodome

Aldi

Stadsmoestuin

Restaurant
De Pelgrim

Provinciehuis

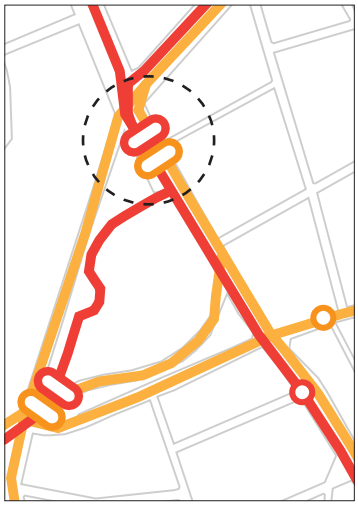
Koning-Albertpark

Harmoniepark

Stadsbrouwerij
De Koninck



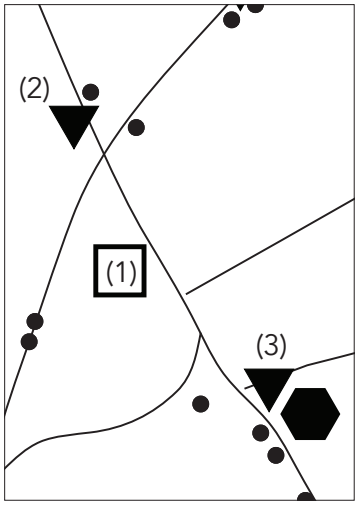




De tram- en bushaltes aan Harmonie vormen een belangrijke schakel in de omgeving. Mits het koppelen van de juiste voorzieningen kan het uitgebouwd worden tot een superschakel waar men gemakkelijk kan overstappen op de tram of op de fiets.



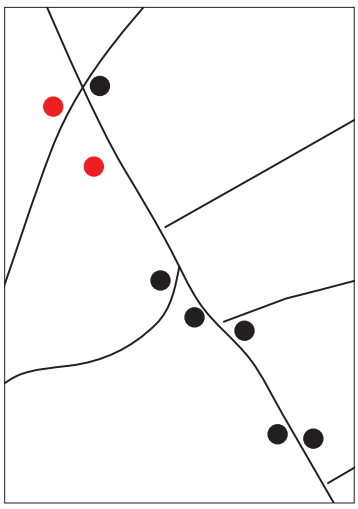




De publieke fietsenstalling (1) aan de tramhalte voorziet onvoldoende stallingen en is bovendien in slechte staat. Ook worden er veel fietsen fout gestald tegen de tramhekken of het overige straatmeubilair. Dit veroorzaakt hinder en oogt onveilig.

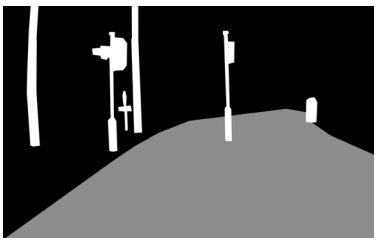


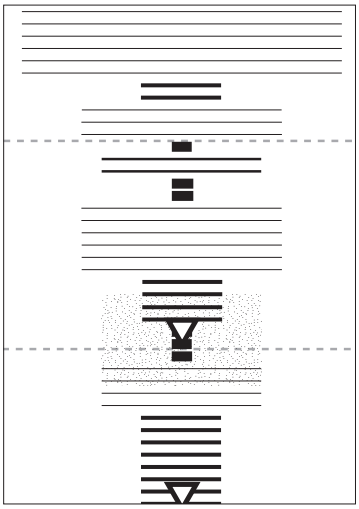




De route wordt op dit segment gekenmerkt door veel stoplichten en lange wachttijden. Dit leidt tot fiets-files en onveilige situaties waarbij fietsers vanuit verschillende richtingen elkaar moeten kruisen.

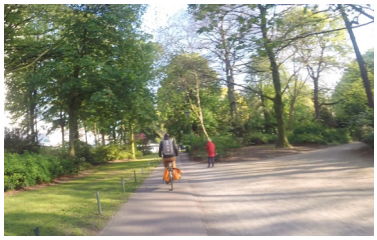




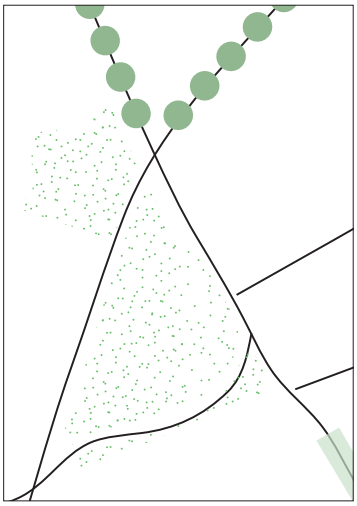


Hoewel het segment door het park relatief veel bewegingsruimte voorziet, kan men hinder constateren aan de stoplichten. Zeker aan de tramhalte zijn veel voetgangers waar fietsers mee in conflict kunnen komen. Ook het vele straatmeubilair zorgt voor minder bewegingsruimte.





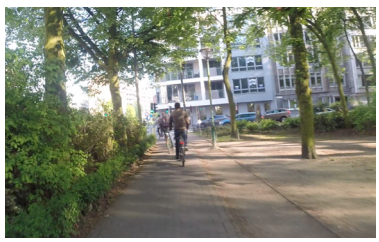


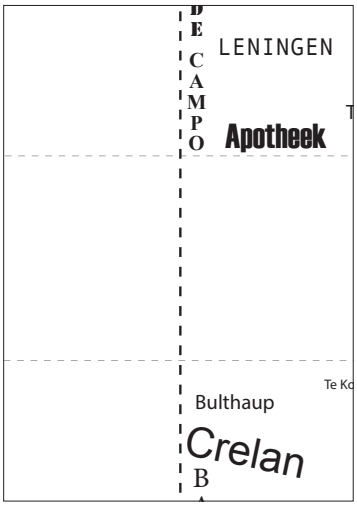


Het traject, staduitwaarts loopt doorheen het park en zorgt voor een hoge belevingsgraad. 's Avonds is dit stuk eerder isolaat waardoor het sociale veiligheidsgevoel kan dalen. Op het traject naar de stad ervaart men de aanwezigheid van het park veel minder. De drie rijbanen vormen een barrière waardoor het park sterk geïsoleerd wordt van het stedelijk weefsel.



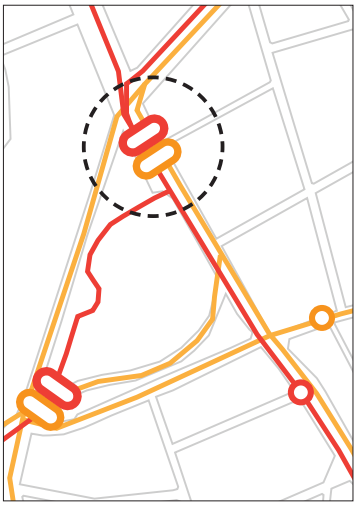






Vanop het traject staduitwaarts door het park, heeft men als fietser veel minder visueel contact met het stedelijk weefsel rondom het park. Het programma en de voorzieningen die zich rond het park situeren zijn niet gekend. Hoewel er verschillende fietspaden samenkomen aan dit park, zijn er geen duidelijke richtingaanwijzers terug te vinden.





Van halte naar superschakel:

- Velo-Station
- Fietsenstalling voor verschillende types van fietsen
- Herstelpunt
- Fietsaccesoire-verkoop-machine
- Fietsbeugels

Referentie voorzieningen

- Bike Fixtation (BIB 22)
- Fietsappel (BIB 17)
- Fietsenpakhuis (BIB 18)
- Bike Hangar (BIB 20)

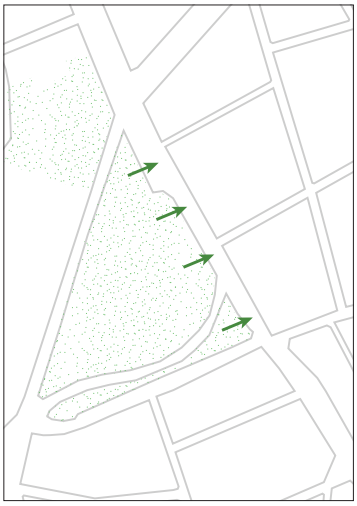


Vlotte doorstroming

- Ruimte voor fietsers
- Wachttijden verminderen
- Comfortabel fietsen voor verschillende types van fietsen.
- Veiligheid verhogen

Referentie comfortabel en doorstroming

- Norrebrogade (BIB 03)
- Conversation Lanes (BIB 04)
- Fiets voet-leunbank (BIB 24)

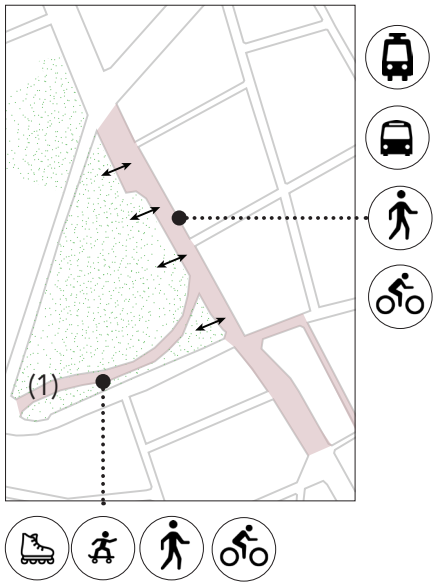


Verbinding park - stedelijk weefsel

- Park beleving in beide richtingen
- Park vlot toegankelijk
- Rijbaan als barrière weghalen

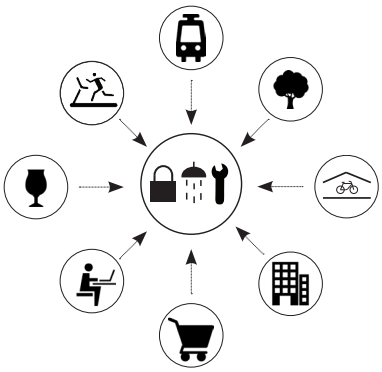
Referentie connectie stedelijk weefsel

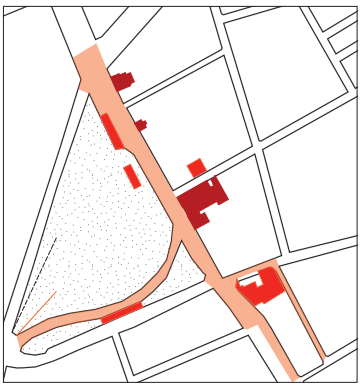
- Radbahn (BIB 05)
- Bikeway Belem (BIB 07)



autovrije zone

1. Het concept omvat ten eerste een drastische ingreep waarbij de verkeersader aan het Koning-Albertpark autovrij wordt. Men kan dit enkele maanden als proefproject uittesten vooraleer men de volledige omgeving autovrij herinricht. Op die manier komt er veel ruimte vrij voor voetgangers, fietsers en het openbaar vervoer. Men kan hierdoor diverse fietsstroken implementeren voor de verschillende types van fietsers. Het weghalen van deze barrière zorgt ook dat het park doorlaatbaarder wordt vanuit het stedelijk weefsel. De weg die doorheen het park loopt (1) wordt ook volledig autovrij en zet in op recreatief gebruik zoals skateboarden, rolschaatsen, leren fietsen e.d. Op de volgende pagina wordt de bestaande toestand en een voorstel voor de nieuwe toestand voor de afleiding van het verkeer weergegeven.





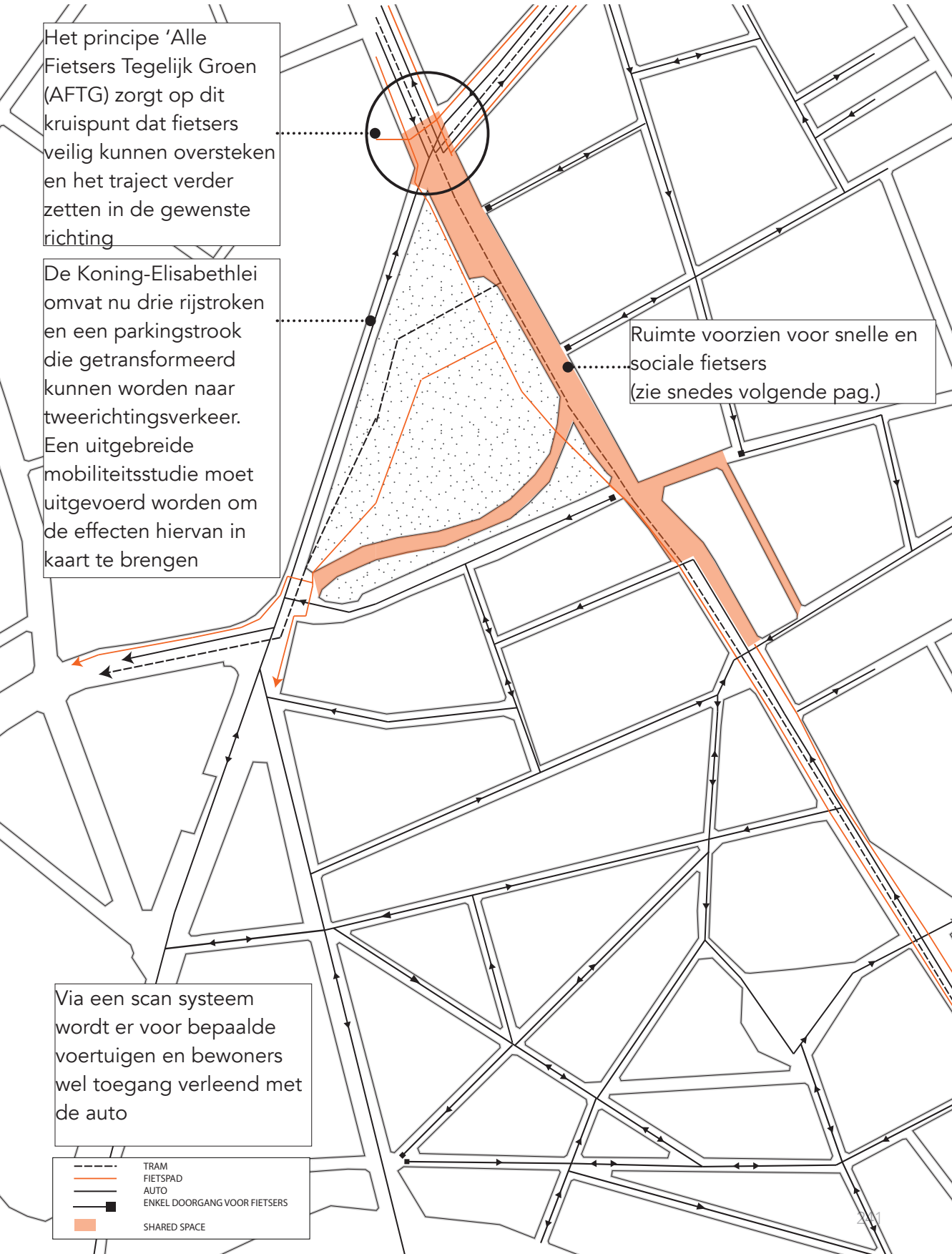
Parkings/braakliggende ruimte

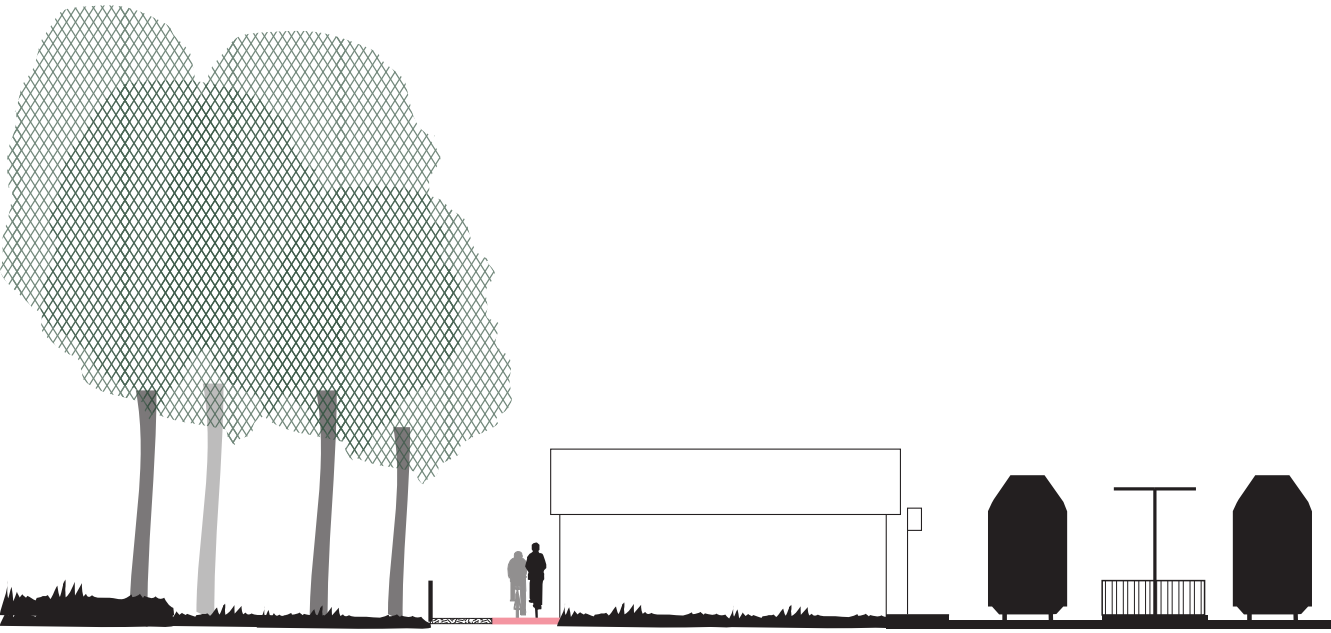
leegstaande gebruiken

2. Vervolgens werd vastgesteld dat er weinig goede publieke fietsvoorzieningen voorhanden zijn. De verschillende programma's hebben elk fietsenstallingen, en eventueel bijkomende voorzieningen nodig. Het is interessant om de huidige leegstand en braakliggende terreinen in kaart te brengen. Deze kunnen op korte termijn ingezet worden om fietsvoorzieningen tijdelijk te implementeren. Mits de juiste regeling kunnen deze voorzieningen voor verschillende programma's gebruikt worden. Een fietsenstalling kan door de week gebruikt worden door de werknemers van de WATT-tower maar kan in het weekend worden opengesteld voor bezoekers van het park en de Stadsbrouwerij. Het knooppunt Harmonie kan ook tot superschakel uitgebouwd worden, door in te zetten op goede overstap- en fietsfaciliteiten. Op die manier ontstaan er synergiëen en wordt de ruimte efficiënt benut. Op lange termijn kan men investeren in moderne en architecturale fietsfaciliteiten, gekoppeld aan deze autovrije boulevard.

KONING-ALBERT PARK: mobiliteit bestaande toestand




Het principe 'Alle Fietsers Tegelijk Groen (AFTG) zorgt op dit kruispunt dat fietsers veilig kunnen oversteken en het traject verder zetten in de gewenste richting
De Koning-Elisabethlei omvat nu drie rijstroken en een parkingstrook die getransformeerd kunnen worden naar tweerichtingsverkeer. Een uitgebreide mobiliteitsstudie moet uitgevoerd worden om de effecten hiervan in kaart te brengen
Ruimte voorzien voor snelle en sociale fietsers (zie snedes volgende pag.)
Via een scan systeem wordt er voor bepaalde voertuigen en bewoners wel toegang verleend met de auto
TRAM
FIETSPAD
AUTO
ENKEL DOORGANG VOOR FIETSERS
SHARED SPACE

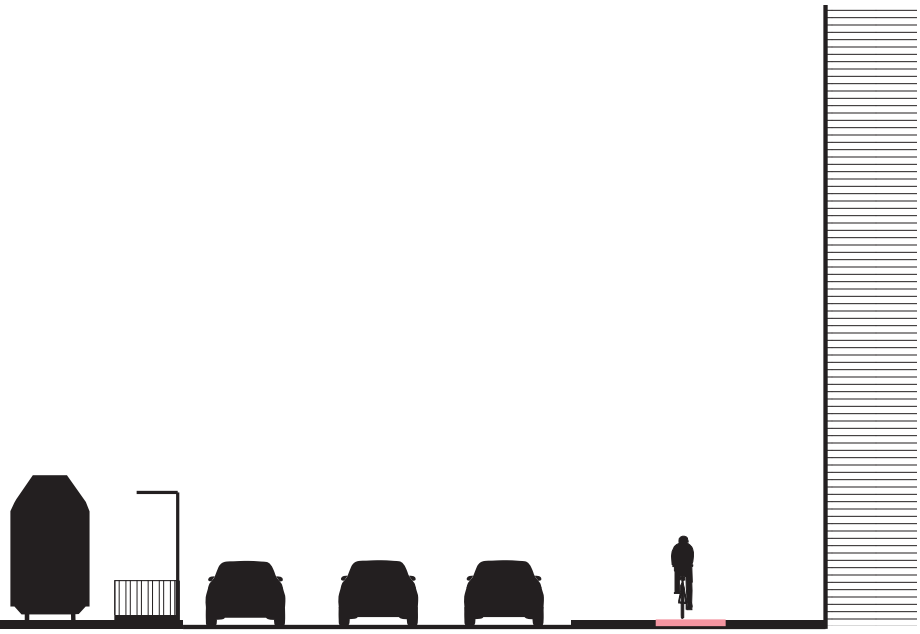


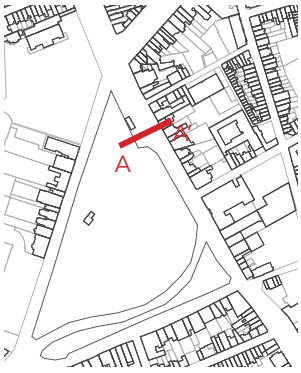
01. Bestaande toestand

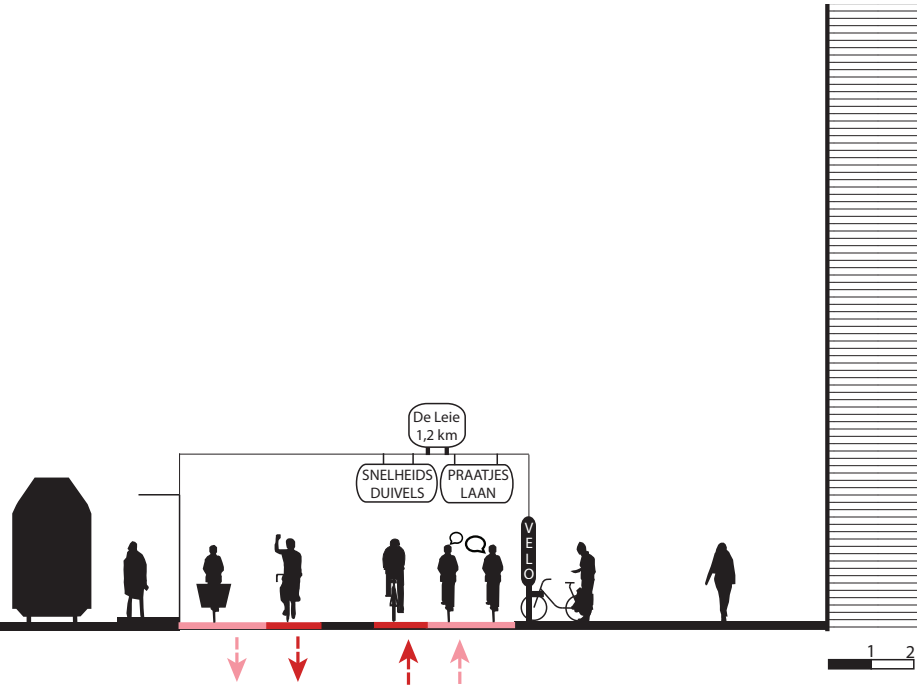


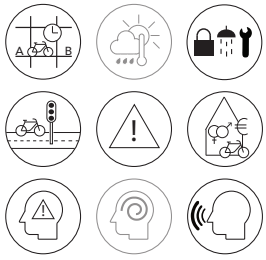
A 02. Nieuwe toestand

De eerste dwarsdoorsnede situeert zich ter hoogte van de halte Harmonie. Het fietspad doorheen het park blijft behouden als recreatieve route. Tussen dit fietspad en de tramsporen bevinden zich kleinschalige hangars die aan elkaar gekoppeld zijn. Deze worden in het nieuwe project gerenoveerd tot transparante en overdekte fietsenstalling. Er is ruimte voor verschillende soorten fietsen, fietslaadpalen en een fietsherstelautomaat. De fietsenstalling kan zowel dienen voor gebruikers van het openbaar vervoer, als voor bezoekers van het park. Door naast de bestaande hangars, extra hangars te koppelen, vergroot de capaciteit van de fietsenstalling. Aan de andere kant van de tramsporen wordt de verkeersas autovrij gemaakt en getransformeerd naar twee





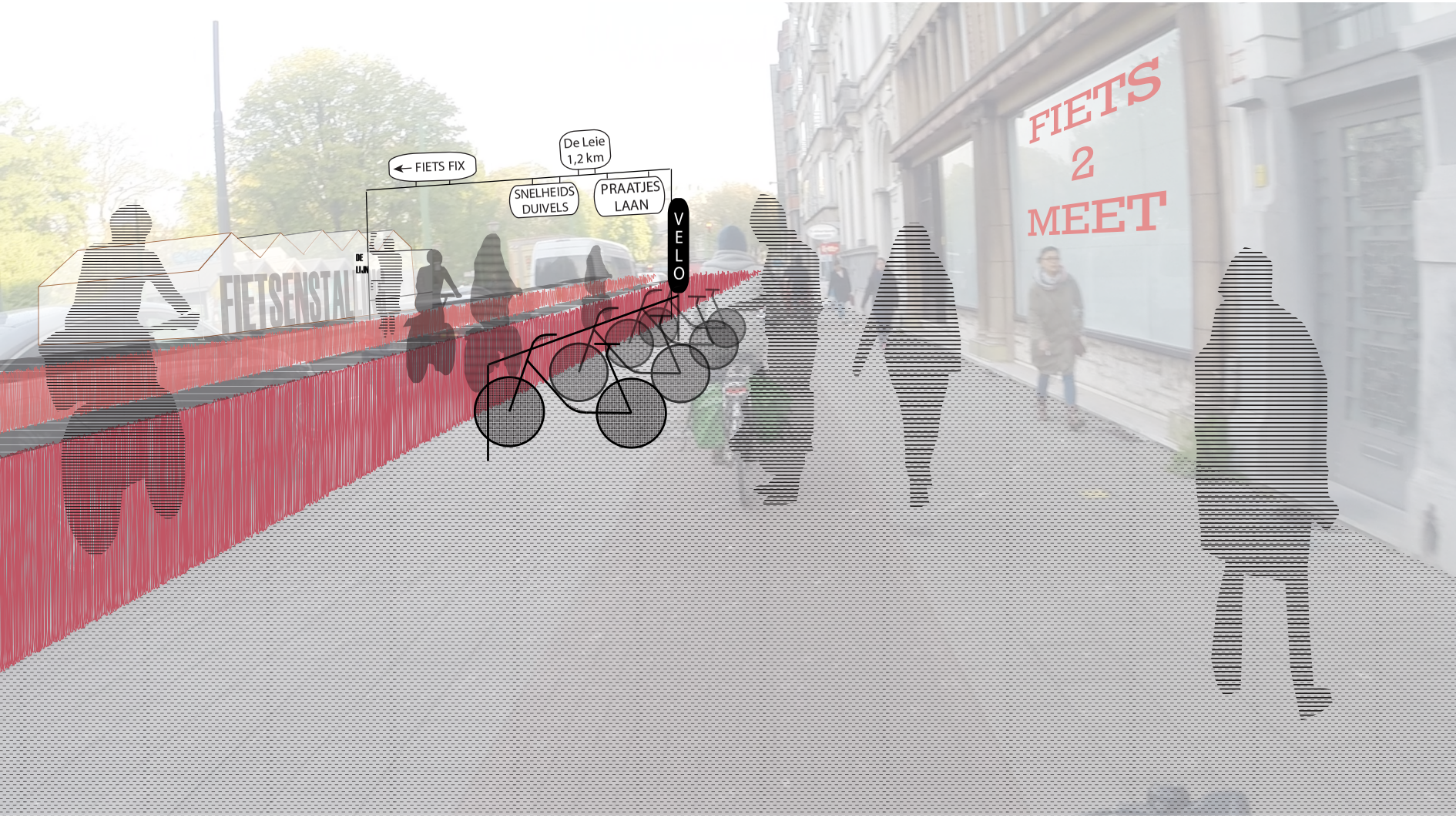




REFERENTIES BIB:
Norrebrogade (3)
Conversations Lanes (4)
Fietsenpakhuis (18)
Bike Fixtation (22)

functionele fietsroutes. Elke fietsroute wordt gedifferentieerd in een as voor de 'snelheidsduivels' en een 'praatjeslaan'. Er wordt een berm voorzien tussen de twee functionele assen. Op die manier komen de twee fietsrichtingen niet met elkaar in conflict en kunnen voetgangers op bepaalde plaatsen veilig in twee fases oversteken. Naast deze fietsassen wordt er voldoende ruimte voorzien voor voetgangers en fietsfaciliteiten zoals het deelfietsensysteem.




FIETS FIX
De Leie
1,2 km
SNELHEIDS
DUIVELS
PRAATJES
LAAN
VELO
FIETS
2
MEET

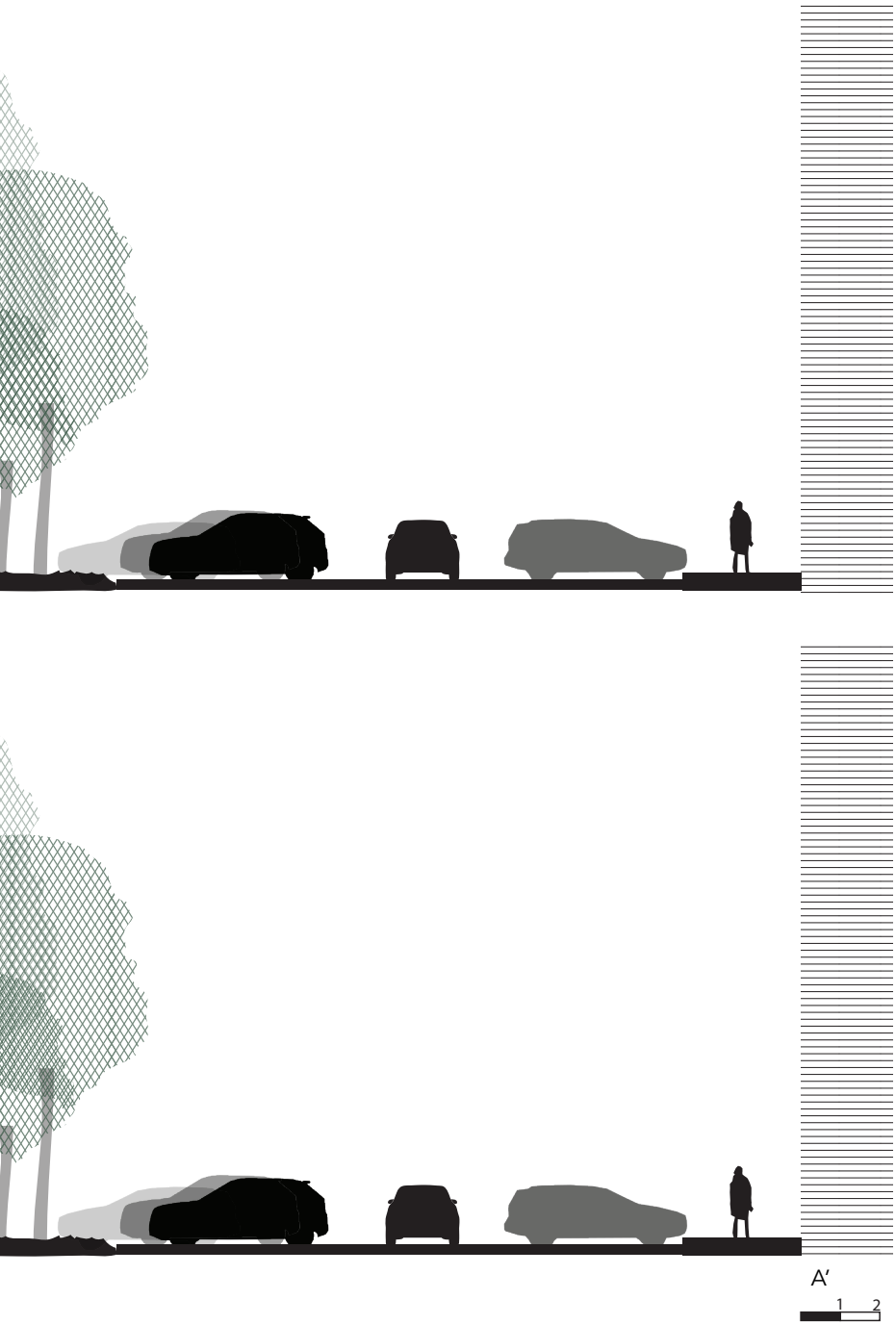


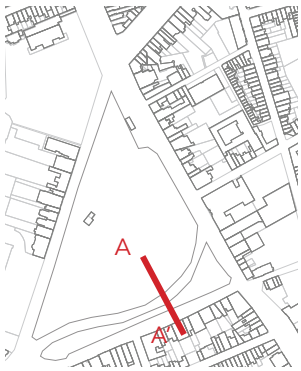
01. Bestaande toestand

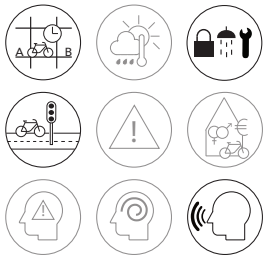


A 02. Nieuwe toestand

De tweede dwarsdoorsnede situeert zich ter hoogte van de Koning-Albertparkweg die dwars door het park loopt. Deze weg, bestaande uit twee rijstroken en een parkeerstrook vormt een sterke barrière in het park. Het ontbreken van oversteekmogelijkheden ter hoogte van verschillende wandelpaden van het park, maakt het park weinig doorlaatbaar. Deze weg wordt mee opgenomen in de autovrije zone rondom het park. Het vormt een recreatieve brede as, waar men zowel kan wandelen, skateboarden, rollerschaatsen, leren fietsen e.d.

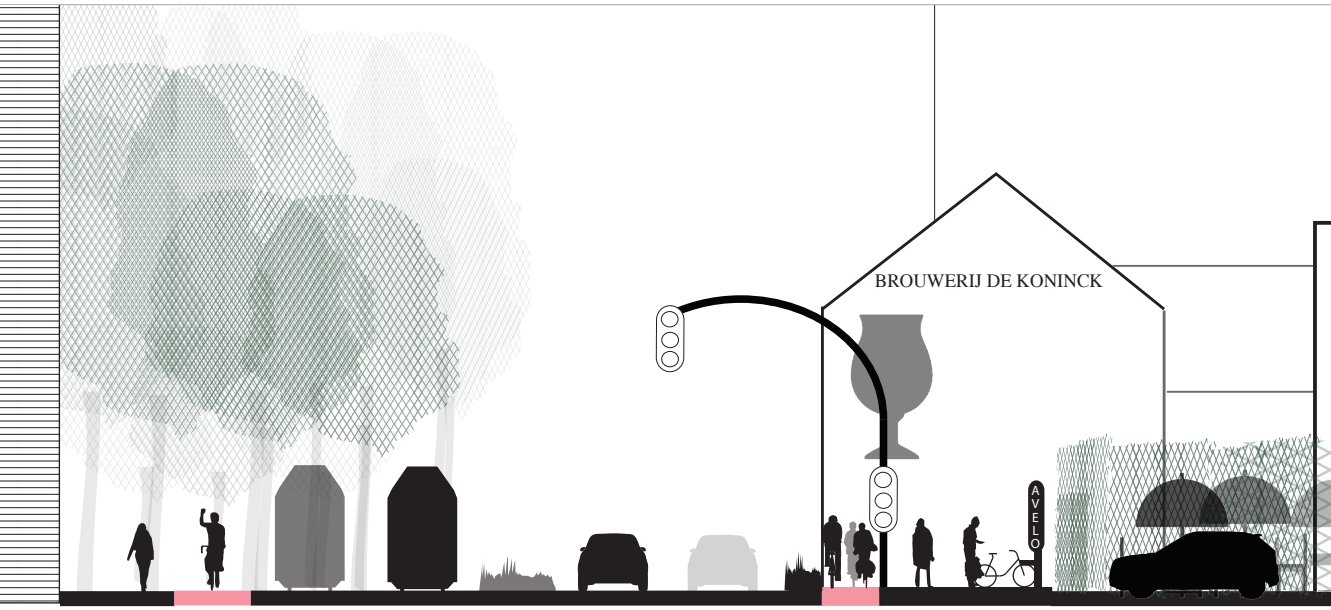






REFERENTIES BIB:
Nordbahnstrasse (2)
Bikeway Belem (7)
Outline Bike Stand (21)

Aan de zijkant worden aantrekkelijke fietsenstallingen geïmplementeerd voor de gebruikers van het park. Aanwijzingen, boodschappen of poëzie kunnen door middel van witte verf aangebracht worden op het straatoppervlakte. Dit verhoogt de beleving en voorziet de gebruikers van informatie. Hierdoor worden extra verkeersborden of informatieborden overbodig, waardoor de gebruiker meer bewegingsruimte heeft.



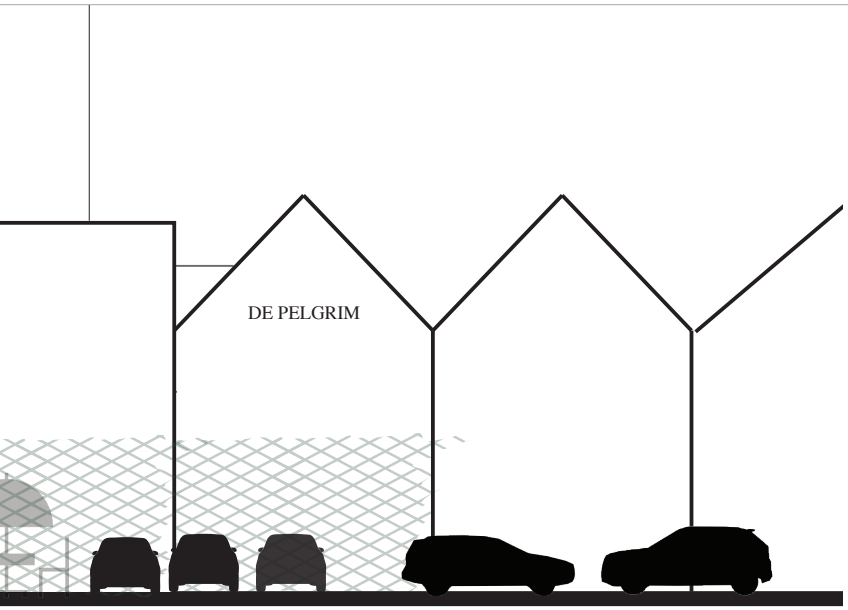
01. Bestaande toestand



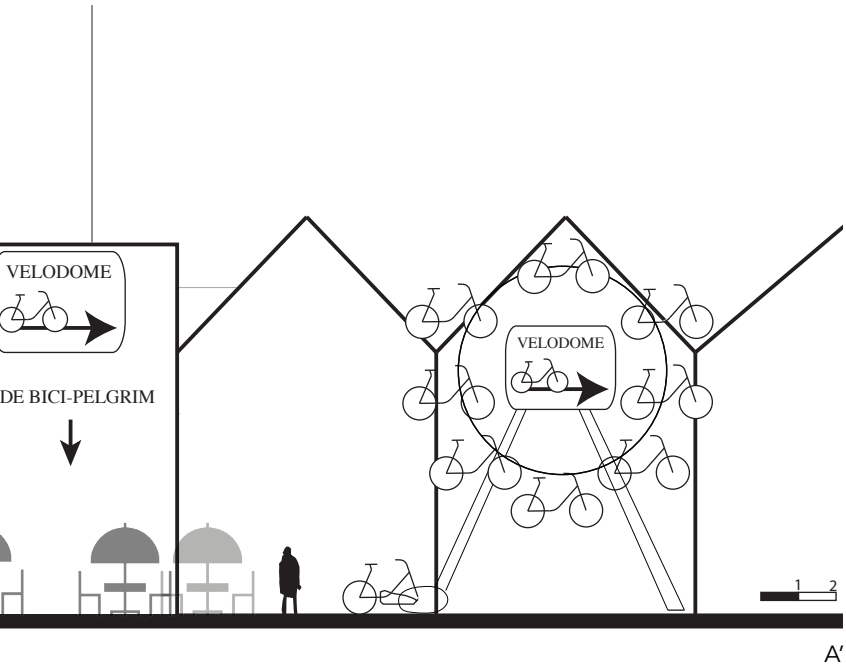
A

02. Nieuwe toestand

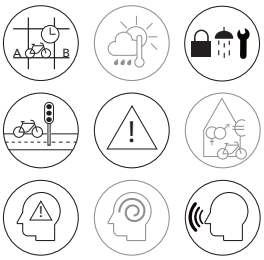
De dwarsdoorsnede situeert zich ter hoogte van het kruispunt aan de Stadsbrouwerij De Koninck. Het straatprofiel versmalt hier waardoor het fietspad ook veel minder ruimte krijgt. Het autovrij maken van deze as voorziet in de eerste plaats terug voldoende ruimte voor fietsers. In de tweede plaats vormt dit kruispunt, omringd door de Stadsbrouwerij, brasserie De Pelgrim en de fiets-concept store Velodome, een interessante schakel aan de fietscorridor. Aan de brasserie en de fietswinkel ligt momenteel een grote parking voor auto's. Bijkomend kan men vaststellen dat de Velodome niet goed zichtbaar is vanop het fietspad. De grote parking biedt potentieel om deze voorzieningen een nieuwe en duidelijke ingang te geven, gelegen aan de fietscorridor.







A'



REFERENTIES BIB:
Norrebrogade (3)
Conversation Lanes (4)
Bikeway Belem (7)
The Bike Hangar (20)
Outline Bike Stand (21)
The BICIgrill (25)

De parking kan enkele parkeerplaatsen behouden, maar is een interessante plaats om in te zetten op innovatieve fietsparkeermogelijkheden. Op die manier wordt de fietswinkel Velodome ook sterker op de kaart gezet. Deze fietsparkeermogelijkheden kunnen zowel dienen voor werknemers uit de buurt, bezoekers van het park, bezoekers van de Brouwerij, e.d. Door de ruimte die vrijkomt op de hoek, kan het terras van de brasserie De Pelgrim sterker verweven worden in het stedelijk weefsel.


Kruispunt met de Singel


Sint-Willibrorduskerk


AXA


Velo-stations

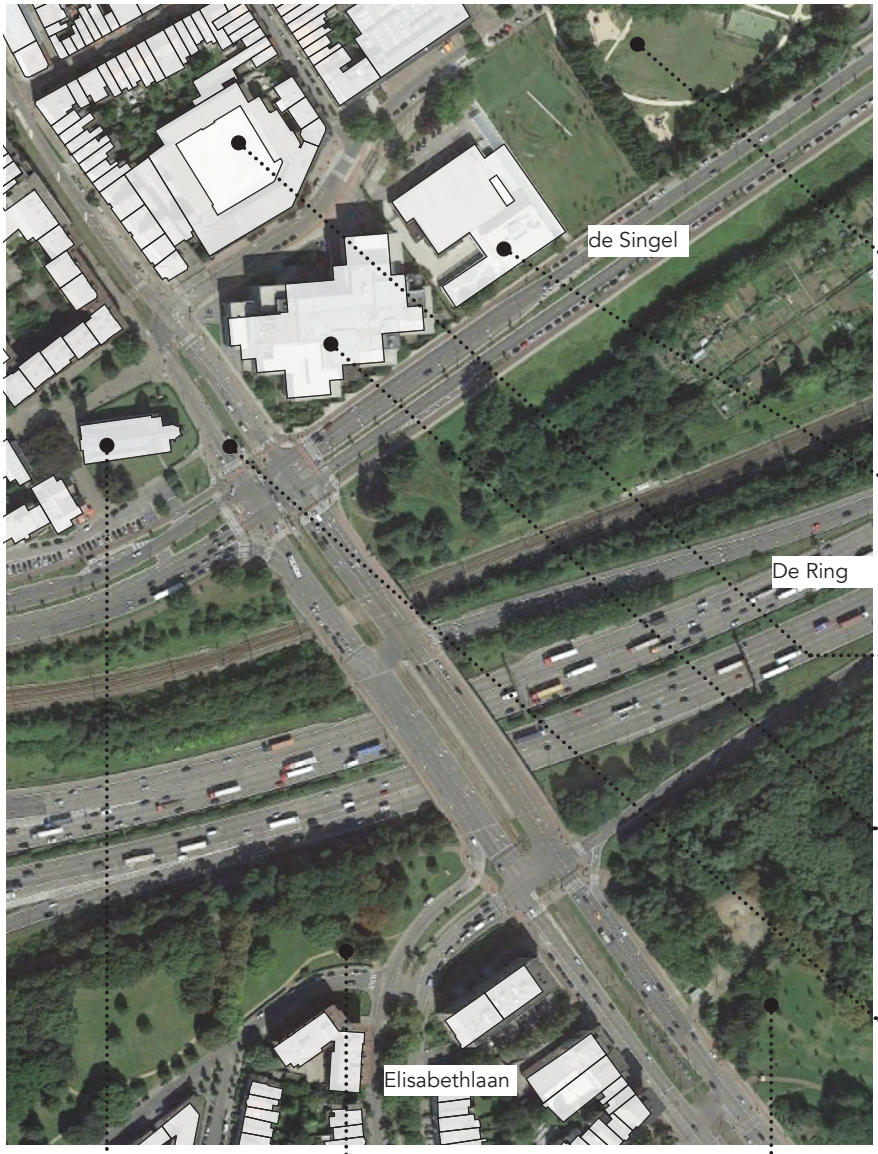

Oversteek Ring


Kruispunt Elisabethlaan

Het kruispunt van de Mechelsesteenweg met de Singel en de oversteek van de Ring is het tweede projectgebied. Het vormt de overgang van de binnenstad naar de 20ste eeuwse stadsgordel. Het straatprofiel wordt door een toenemend aantal rijbanen veel breder waar het fietspad maar een heel klein onderdeel van is.

Als men stad-uitwaarts fietst, kruist men eerst de Singel. Dit kruispunt wordt gekenmerkt door de Sint-Willibrorduskerk van Berchem en de grote kantoorgebouwen van AXA. Deze kantoren worden nu ook verhuurd aan andere bedrijven. Aan de kerk zijn ook twee vélo-stations aanwezig en kan men de tram opstappen aan de Sint-Willibrordus halte. Niet zichtbaar vanaf het fietspad, maar wel onderdeel van de omgeving, is het Koninklijk Atheneum Berchem en de Freinetschool de kRing. Achter de kRing ligt het Villegaspark. Vanuit dit park vertrekt een voetgangers- en fietsersbrug die de verbinding maakt met het Brilschanspark aan de overkant van de Ring. Door de landschappelijke bermen van de Ring en de parken in de nabije omgeving, ervaart men een vrij groen karakter. Dit in tegendeel tot de weg zelf. De vele verkeersassen die samenkomen leiden tot een groot aantal rijbanen waar het fietspad maar een klein onderdeel van vormt. Het segment wordt voornamelijk gekenmerkt door de grote hoeveelheden gemotoriseerd verkeer die hier samen komen en het bijhorende lawaai. Eenmaal als men de Ring is overgestoken, kan men aantakken op het Ringfietspad in de richting van het Leeuwerikpark of het Brilschanspark. Via de Elisabethlaan bereikt men Middelheim.

Dit segment wordt op lange termijn volledig opgenomen in de overkapping van de Ring. De Singel wordt hier ook in opgenomen. Zo komt er ruimte vrij om de aangrenzende parken te verbinden tot één groene long. Voor dit projectgebied wordt reeds ook een oplossing op korte termijn voorgesteld.





Villegaspark

Freinetschool De kRing

Koninklijk Atheneum Berchem

AXA + kantoorruimte

Halte Berchem Sint-Willibrordus

Sint-Willibrorduskerk

Leeuwerikpark

Brilschanspark





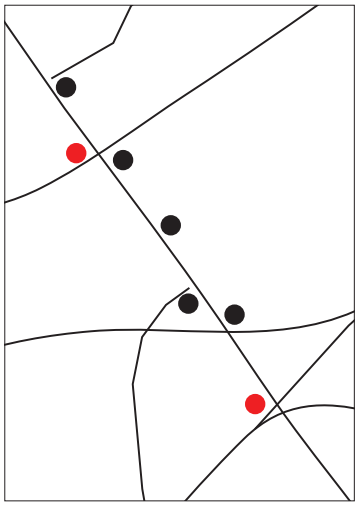


Belangrijke fietsverbindingen komen samen op dit segment. Het groot aantal fietsers dat hier samenkomt of van hieruit vertrekt duidt op het belang van de plaats als schakel in het fietsnetwerk. Deze grote aantallen zorgen alsook voor conflicten die in de volgende kaarten worden toegelicht.





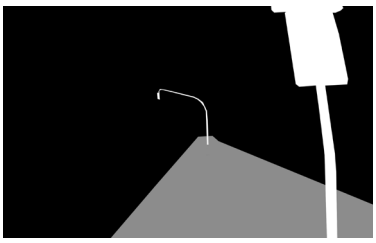


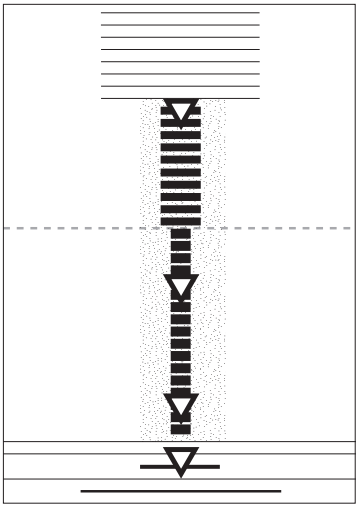


Het segment wordt gekenmerkt door een groot aantal stoplichten met lange wachttijden. Dit zorgt voor fiets-files en conflicten met fietsers die in tegengestelde richting wel groen licht krijgen.

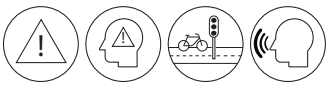






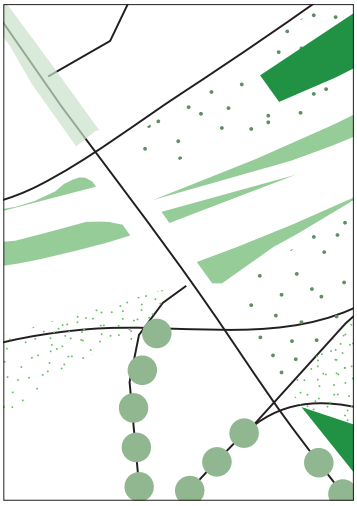


De grote hoeveelheid fietsers en files dat ontstaan aan de stoplichten, zorgen ervoor dat men weinig bewegingsruimte ervaart. De aanwezigheid van straatmeubilair of verkeerslichten verkleinen nog meer de bewegingsruimte.







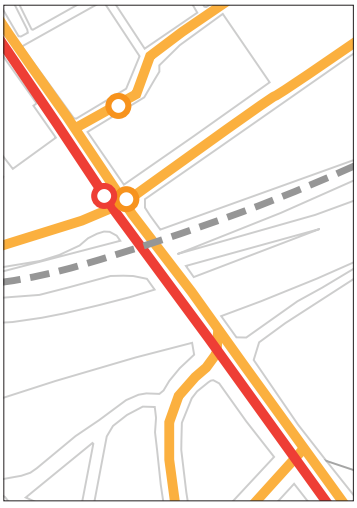


De omgeving wordt gekenmerkt door parken en groene bermen. Hoewel deze zichtbaar zijn vanop het fietspad, blijft het traject zelf onderdeel van een heel gebetonneerd straatprofiel. De groene trambedding wordt door fietsers niet ervaren wegens de grote afstand tussen tram en fietspad.

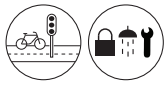




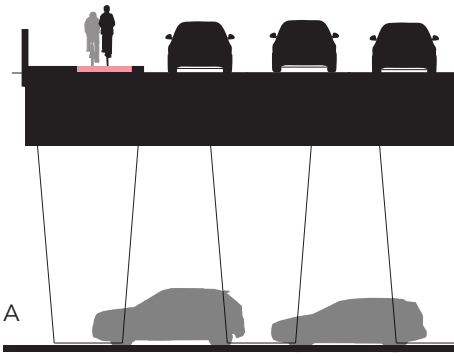


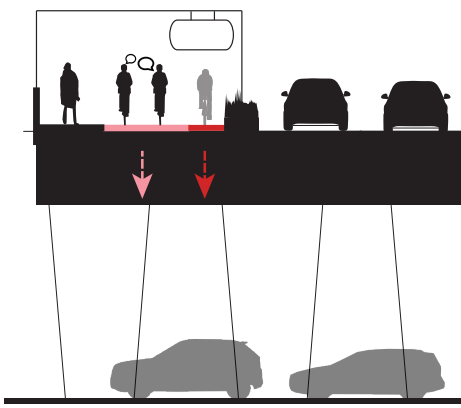


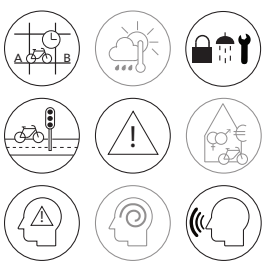
De Sint-Willibrordus halte zou een belangrijke schakel kunnen vormen tussen auto-tram of tram-fiets. De inrichting van een gemakkelijke carpoolparking kan het potentieel van deze schakel verhogen.

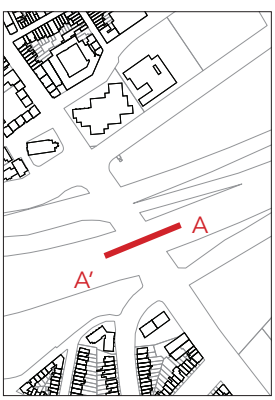


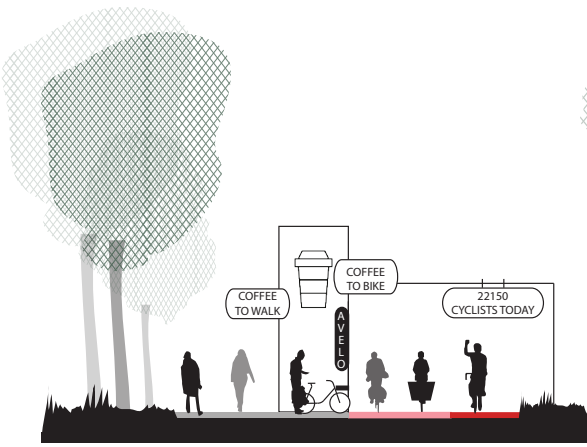
De snede situeert zich op de brug die de Ring oversteekt. Men kan vaststellen dat de fietsers heel weinig ruimte krijgen in verhouding met het gemotoriseerd vervoer. Vanuit de knelpunten kan vastgesteld worden dat de ruimte voor fietsers niet meer voldoet aan de capaciteit. De overkapping van de Ring impliceert voor dit gebied een volledige metamorfose waar de Singel ook zal worden overkapt. Op die manier wilt men de nabije parken verbinden en één grote groene long vormen. Hierdoor zal er heel veel ruimte vrijkomen voor fietsers, voetgangers en het openbaar vervoer. De derde snede suggereert een herinrichting na de overkapping van de Ring. Vermits de overkapping van de Ring een project is op lange termijn, wordt reeds een oplossing voor op korte termijn voorgesteld. Het aantal rijbanen aan elke kant met één baan verminderen geeft al veel meer ruimte aan de fietsers. Hierdoor kan men het fietspad ook differentiëren in twee verschillende stroken.





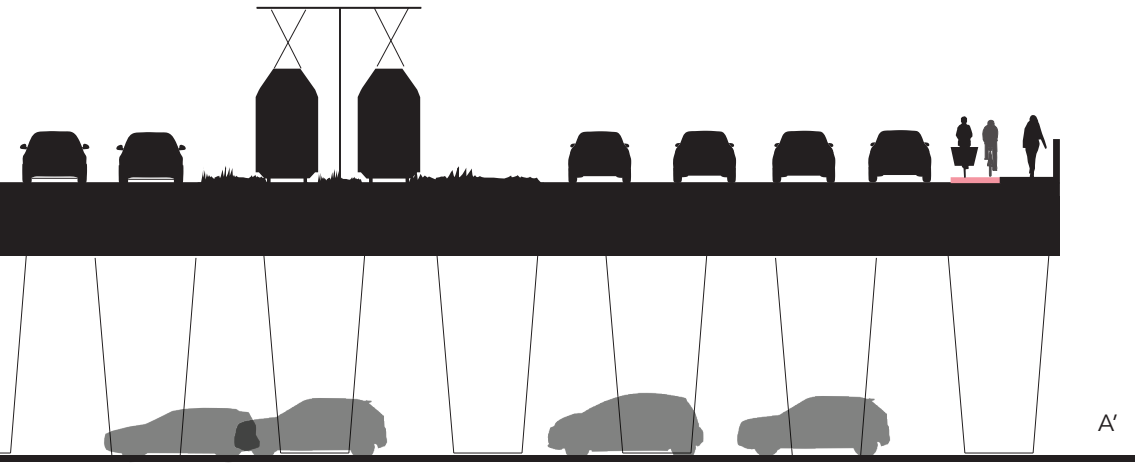




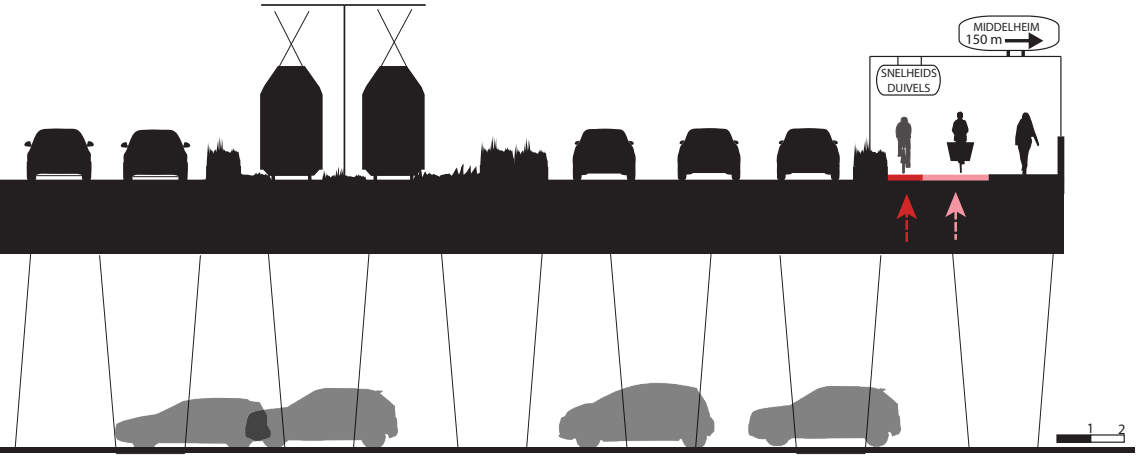


REFERENTIES BIB:

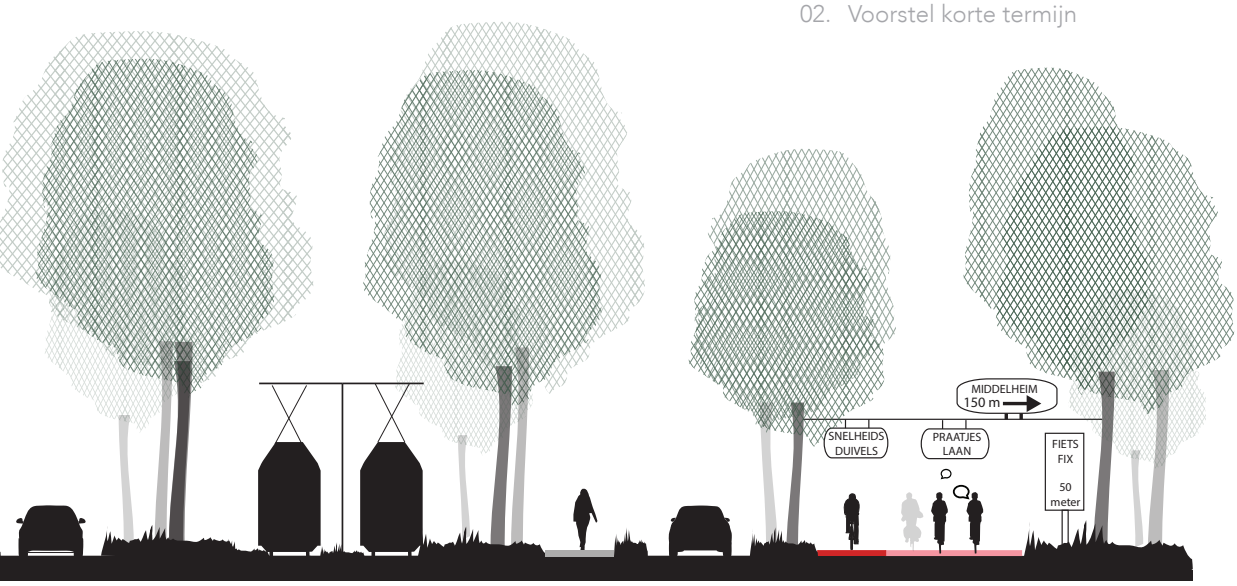
Norrebrogade (3)
Conversation Lanes (4)
Radbahn (5)
The Bike Fixtation (22)
Bikeway Belem (7)



01. Bestaande toestand

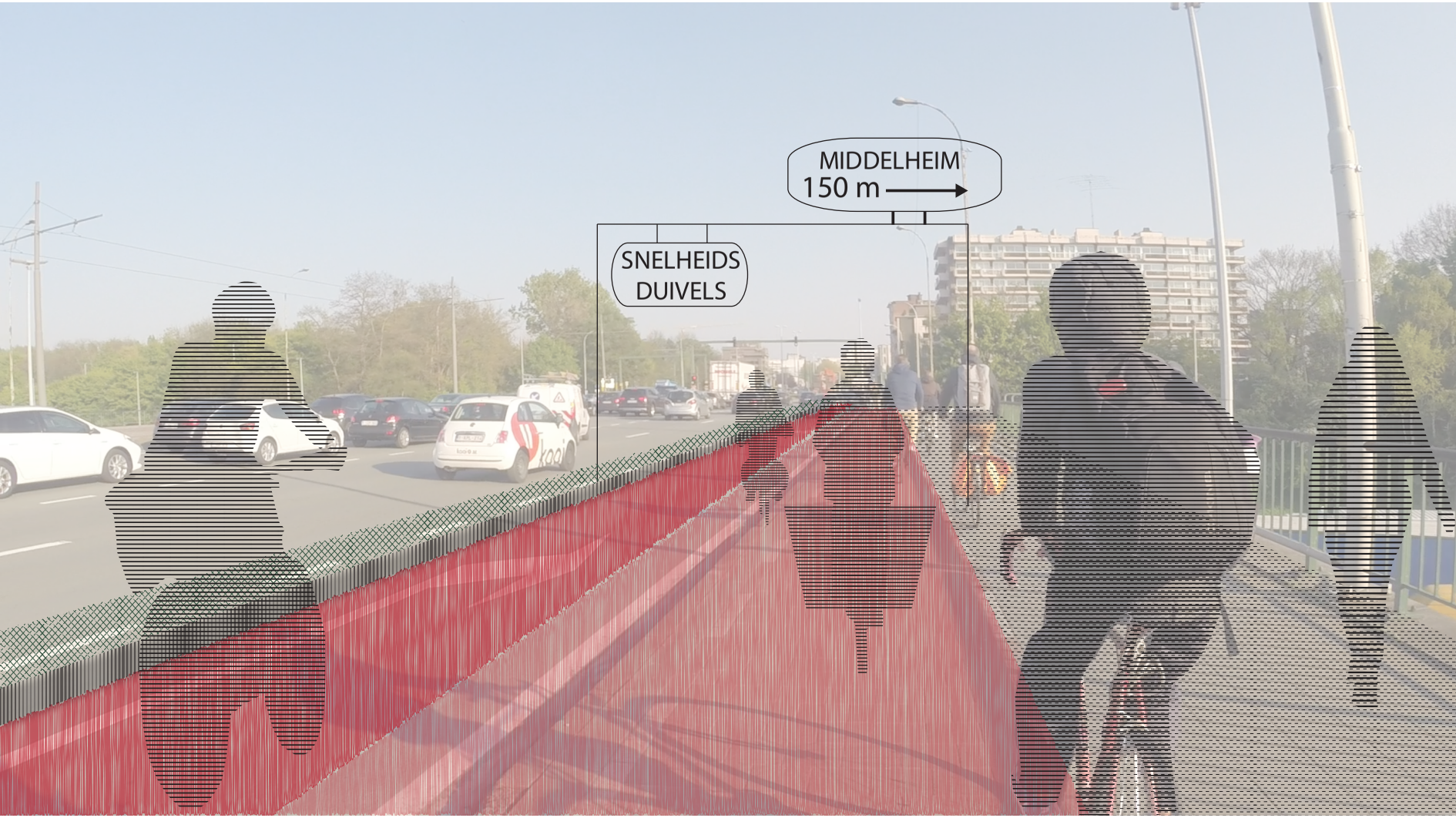


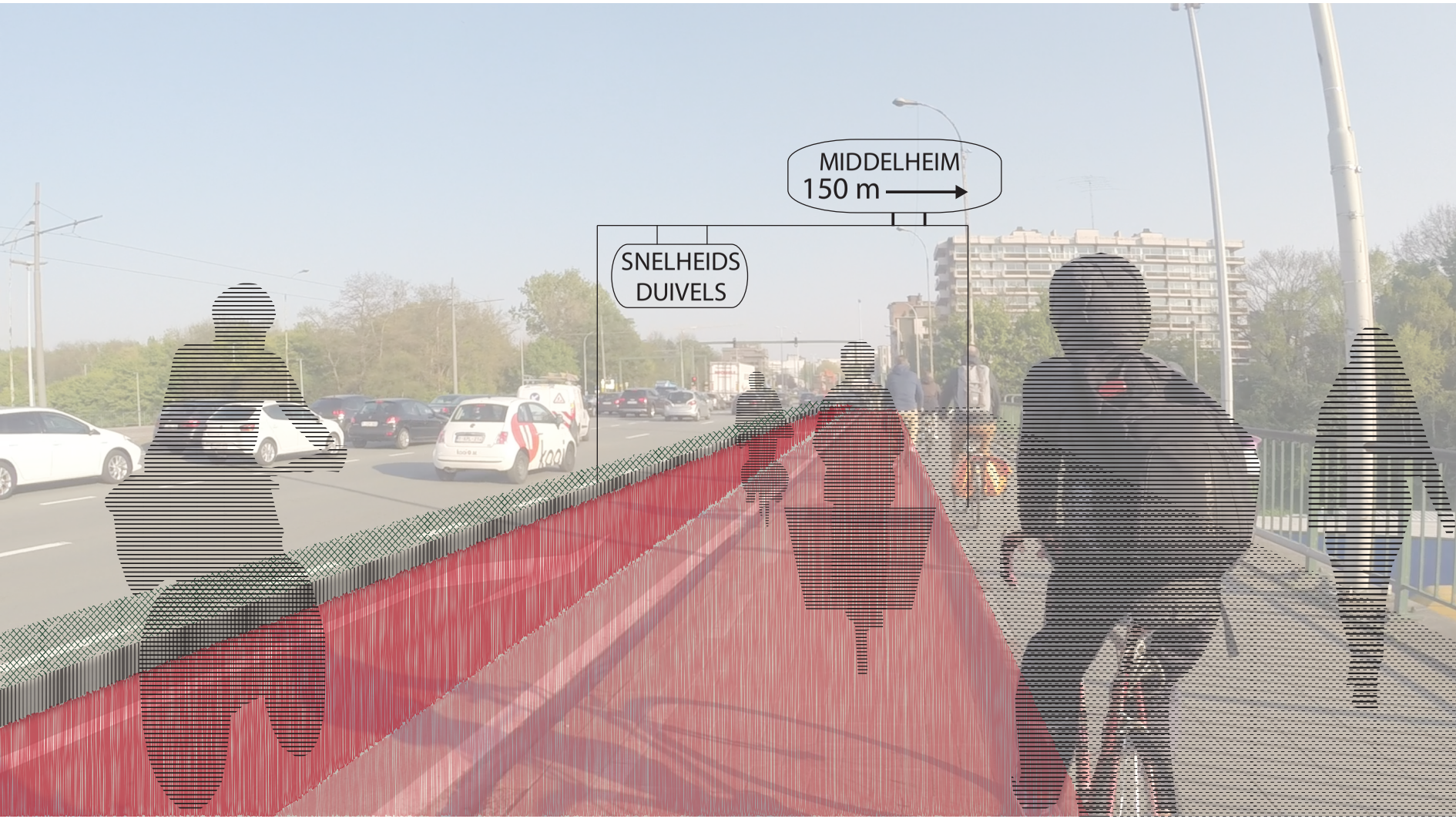
02. Voorstel korte termijn

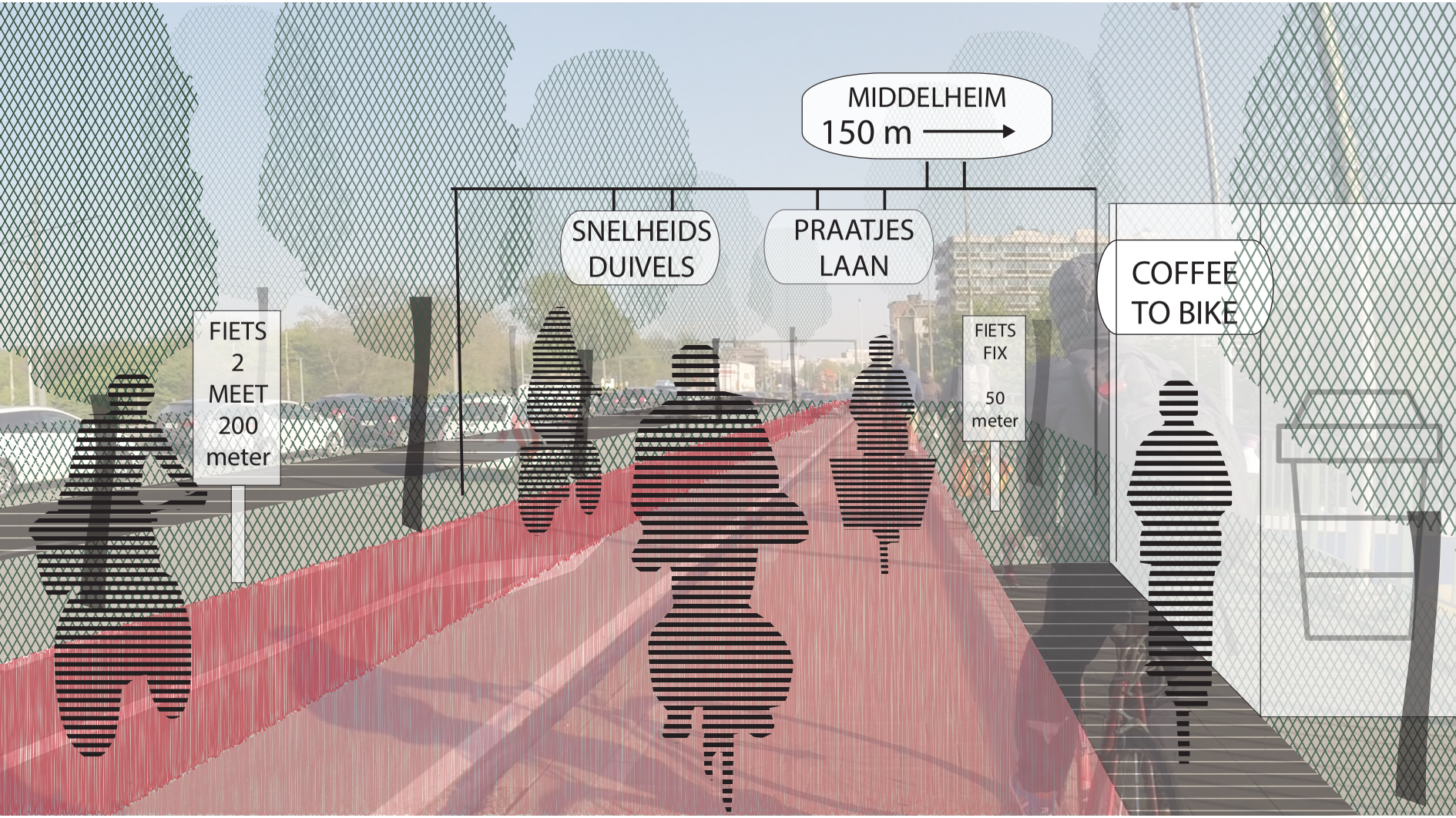


03. Nieuwe toestand mits overkapping van de Ring en de Singel


DAKINE


MIDDELHEIM
150 m
SNELHEIDS
DUIVELS


MIDDELHEIM
150 m
SNELHEIDS
DUIVELS


MIDDELHEIM
150 m
SNELHEIDS
DUIVELS
PRAATJES
LAAN
COFFEE
TO BIKE
FIETS
2
MEET
200
meter
FIETS
FIX
50
meter



Zicht Carrefour vanaf fietspad


Shell tankstation



Fietsrekken Carrefour


Impressie parking Carrefour


Fietsrekken Quick


Openbaar domein residenties

Het derde projectgebied aan de Mechelsesteenweg, wordt begrensd door de Jan Moorkensstraat en de Pulhoflaan. In tegenstelling tot de omliggende bouwblokken, wordt er een grotere schaal van gebouwen vastgesteld. Met als uitzondering van de grote residentiële woontorens die zich aan de andere kant van de Pulhoflaan bevinden.

Vanaf het fietspad wordt men ten eerste geconfronteerd met een grote parking voor de klanten van de Carrefour Market. Men stelt vast dat het cliënteel voornamelijk met de wagen komt. De fietsenstallingen zijn maar in beperkte mate aanwezig en zijn niet zichtbaar vanaf het fietspad op de Mechelsesteenweg. Op deze parking zit ook een benzinestation Shell Express. Op die manier kunnen de automobilisten gemakkelijk tanken als men de parking terug afrijdt. Grenzend aan de parking zit een vestiging van de Quick-fastfoodketen. De Quick heeft een ruim terras, grenzend aan het fietspad op de Mechelsesteenweg. Ook hier zijn de fietsenstallingen minimaal aanwezig. Naast de Quick zit een vestiging van Belfius en kantoren. In hetzelfde bouwblok maar in de Jan Moorkensstraat zit een vestiging van de fietswinkel-keten iBike. iBike heeft acht vestigingen in Antwerpen waar men fietsen verkoopt en herstelt. Ten Noorden van het bouwblok bevinden zich twee onderwijsinstellingen die alsook grenzen aan het Brilschanspark. Ten Zuiden van de Carrefour Market, wordt het stedelijk weefsel gekenmerkt door grootschalige woontorens. Deze zijn ongeveer tien verdiepingen hoog met hoge omliggende bomen en grasperken. Het openbaar domein wordt hier gekenmerkt door veel losstaande en misplaatste fietsen. Hoewel deze gebouwen elk een ondergrondse parking bezitten, kan men de aanwezigheid van overdekte en veilige fietsvoorzieningen in twijfel trekken.





Brilschanspark

HBO 05

Ibike

QUICK

Carrefour Market

Shell Express

Residenties Pulhof

Encora Berchem Volwassen onderwijs

Halte Jan Moorkens

Belfius Bank

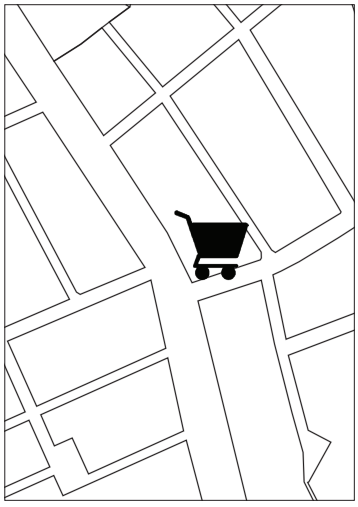
Halte Pulhof Berchem



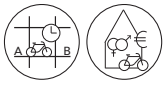
Impressie parking Carrefour



Zicht Carrefour vanaf fietspad



In het projectgebied zit een grote Carrefour Market. De ruime parking wijst erop dat deze voornamelijk gericht is op cliënteel dat met de auto komt. De parking is gelegen naast het fietspad. De winkel biedt veel potentieel om in te zetten op het groot aantal fietsers dat hier dagelijks voorbij fietst.

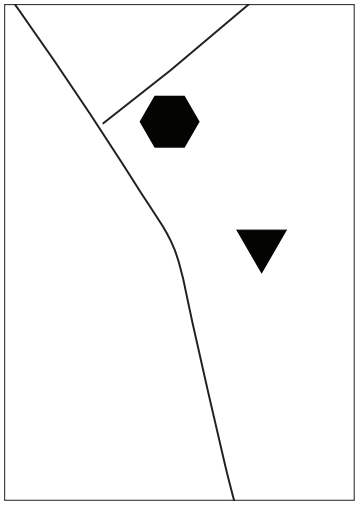




Overlast omgeving



Ibike Fietswinkel



De omgeving bevat zeer weinig fietsenstallingen. Men kan veel misplaatste fietsen vaststellen in het openbaar domein. De carrefour zelf heeft ook weinig en onaantrekkelijke fietsrekken. In hetzelfde bouwblok aan de Jan-Moorkensstraat is wel een fietsenwinkel gevestigd.

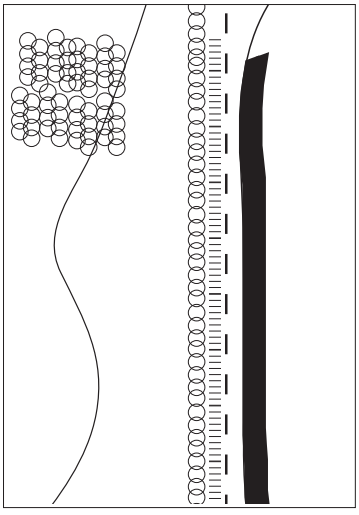




Ingeslotenheid door wagens



Informele passage over middenberm



Men heeft weinig connectie met de andere kant van de straat. Dit wordt versterkt door de aanpalende geparkeerde wagens en bomen op de middenberm. Ter hoogte van de Carrefour is er ook geen nabije oversteekplaats voor fietsers. Fietsers worden niet aangetrokken om hier onderweg snel wat boodschappen te doen.

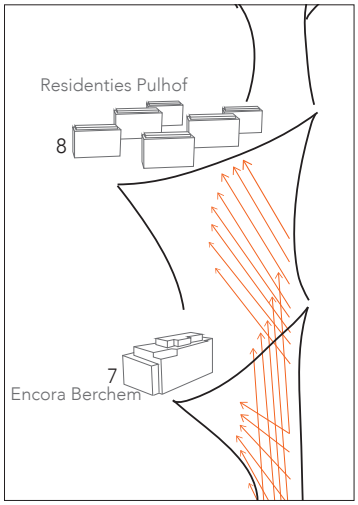




Zicht twee referentiepunten



Ver zicht carrefour



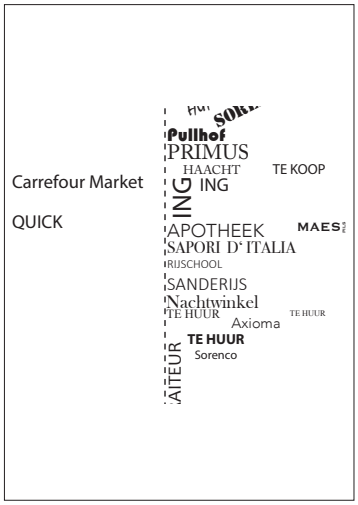
De grote parking voor de winkel zorgt ervoor dat de Carrefour weinig zichtbaar is vanaf de andere kant van de straat. Ze is wel gelegen naast de Residenties Pulhof, wat een referentiepunt is op het traject. Het is interessant om nieuwe fietsgerichte programma's zoals een fiets-supermarkt te koppelen aan een reeds gekend referentiepunt.



Leesbaarheid rechterkant



Leesbaarheid Carrefour
d.m.v symbolen



Als fietser heeft men vooral zicht op het programma aan deze kant van het fietspad. De Carrefour Market en Quick zijn zodanig groot afgebeeld, voor auto's, dat ze ook voor fietsers leesbaar zijn. Wel kan men nergens een fietsgericht-programma terug vinden in de omgeving.

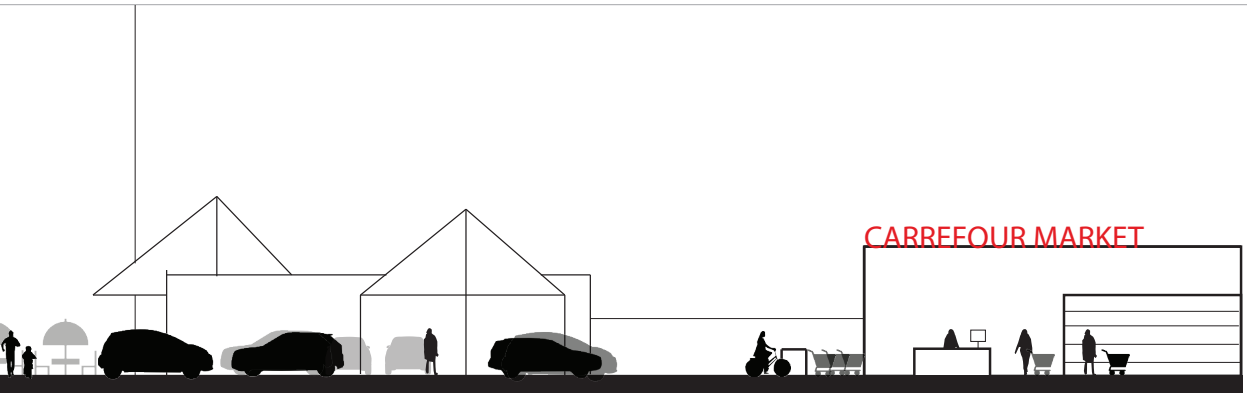


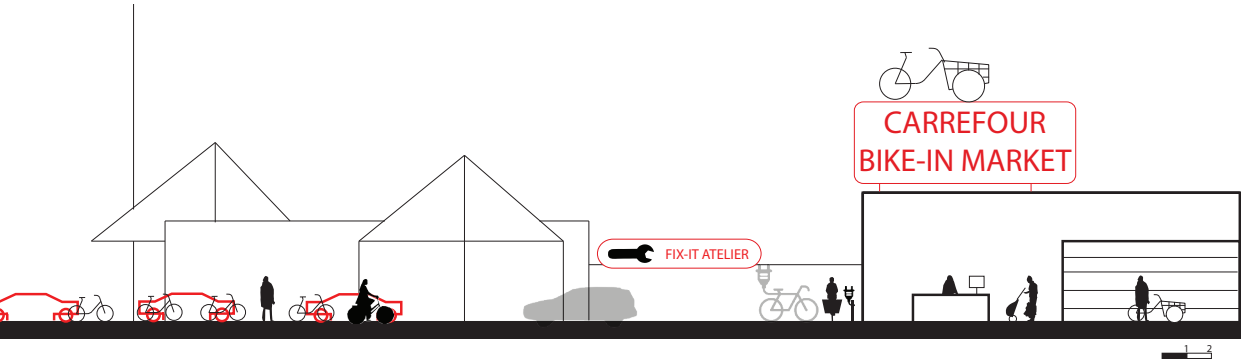
A 01. Bestaande toestand



02. Nieuwe toestand

De dwarsdoorsnede situeert zich ter hoogte van de parking van de Carrefour Market. Als fietser passeer je op dit moment langs een grote onaantrekkelijke parking waar amper fietsvoorzieningen voorhanden zijn. Fietsers aan de andere kant van de straat, moeten via een verder gelegen kruispunt de weg over steken en terugfietsen alvorens ze de supermarkt kunnen bereiken. In de nieuwe toestand wordt er in de eerste plaats uitgegaan dat meer mensen fietsen en het openbaar vervoer nemen waardoor het aantal rijstroken verminderd kan worden. Vervolgens wordt een fietsverbinding aangelegd waardoor men vanaf de andere kant van de straat vlot kan oversteken om de supermarkt en omliggende voorzieningen te bereiken. Dit implementeert extra stoplichten voor de automobilisten. De parking van de supermarkt wordt vlot bereikbaar en voorziet diverse faciliteiten. Er is een fiets-fix-automaat, waar men fietslichtjes of fluohesjes kan kopen. Er zijn laadpalen waar men de elektrische fietsen en bakfietsen kan opladen en een herstelatelier. Dit herstelatelier zou kunnen samenwerken met de fietswinkel Ibike, die zich aan de andere kant van het bouwblok bevindt. Tot slot wordt er ingezet op innovatieve fietsenstallingen om de fiets tijdelijk te stallen. Men kan op termijn ook overdekte fietsenstallingen integreren op de parking. Deze kunnen dienst doen voor de kantoren van Belfius of bewoners in de buurt die zelf geen ruimte hebben om hun fiets te stallen. De fietsenstallingen kunnen ook gebruikt worden voor degene die de tram van hieruit willen nemen. Tot slot wordt de supermarkt zodanig ingericht dat men de fiets gemakkelijk mee naar binnen kan nemen, en de boodschappen





rechtstreeks in de fietszakken, bakfiets of Ishop (BIB, 26) kan steken. Op die manier verhoogt men het comfort en zijn mensen sneller geneigd om met de fiets naar de supermarkt te komen. Deze transformatie zal men geleidelijk aan moeten aanpakken, waarbij men telkens een beetje meer ruimte geeft aan de fietsers. In de nieuwe toestand worden zeker nog parkeerplaatsen behouden, zowel aan de inkom voor mensen die slecht te been zijn, maar ook aan de zijkant, waar de Shell zich nu bevindt, worden de parkeerplaatsen behouden voor mensen met grote hoeveelheden boodschappen.

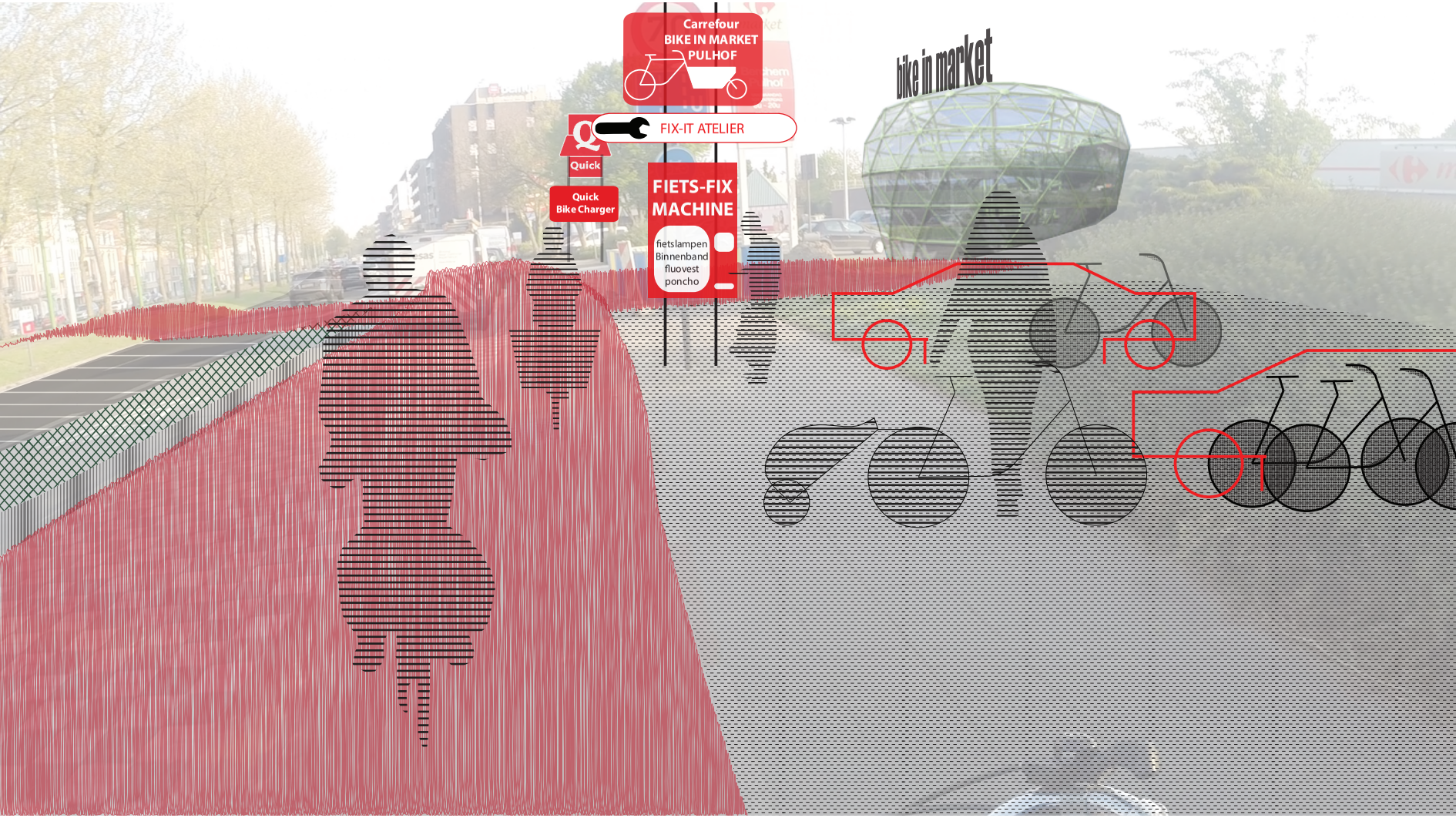


REFERENTIES BIB:

Biesieklette (19)
Outline Bike Stand (21)
The Bike Fixtation (22)
BICIgrill (25)
iShop (26)
De fietsvriendelijke bio-mall(27)
Bike Friendly (28)
Cycle Strip (29)




70
BUS
market
Berchem
Pulhof
esas


Carrefour
BIKE IN MARKET
PULHOF
FIX-IT ATELIER
Quick
Quick
Bike Charger
FIETS-FIX
MACHINE
fietslampen
Binnenband
fluovest
poncho
bike in market



Club Ampère



Kruispunt Plantin-Moretuslei



Kruispunt Platin-Moretuslei



Premetrostation Plantin

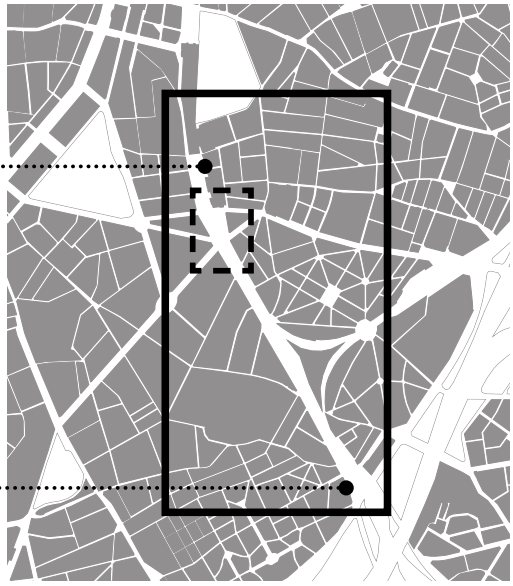


Kruispunt Belgiëlei



Kruispunt Belgiëlei

Het eerste projectgebied op de F1 fietsostrade situeert zich tussen het Centraal Station en Berchem station. Het traject loopt hier voornamelijk langs het spoorviaduct. Ter hoogte van het Centraal Station en Kievitstation wordt dit spoorviaduct reeds dubbel gebruikt door een horecazaak, een kapper, een winkel, e.d. Ook de feestzaal/nachtclub Ampère zit gevestigd in de ruimte onder de sporen. Het traject kruist vervolgens twee belangrijke verkeersassen. Ten eerste kruist het met de Plantin-Moretuslei. Hier bevindt zich ook het Premetrostation Plantin. Vervolgens kruist het met de Belgiëlei. Dit zijn beide drukke en gevaarlijke kruispunten waar fietsers lang moeten wachten. Er vonden ook al zware verkeersongelukken plaats. Voorts verloopt het traject verder tussen het spoorviaduct en de tramsporen. Door het groot aantal straten dat aantakt op het traject zijn er veel verkeerslichten en bijgevolg extra wachttijden voor fieters. Nochtans wordt de F1 fietsostrade gecategoriseerd als hoofdroute met de prioriteit op doorstroming en veiligheid. Het voorgestelde concept zet in op de doorstroming van het traject tussen Centraal en Berchem station. De zone rond het Plantin-Moretuslei en de Belgiëlei wordt meer in detail toegelicht vermits de grootste ingreep hier zal plaatsvinden.



Centraal Station
Antwerpen

Berchem Station
Antwerpen

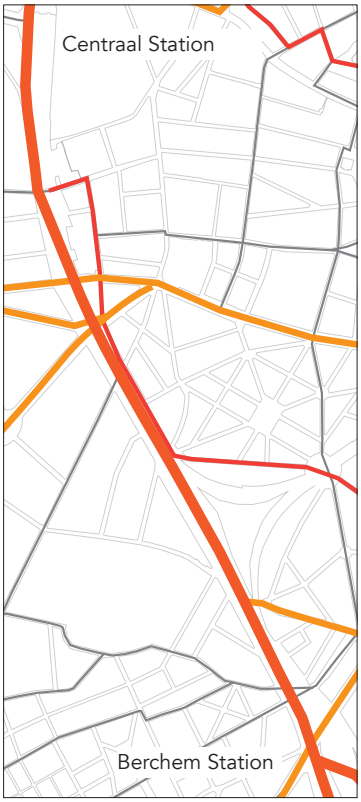


Club Ampère

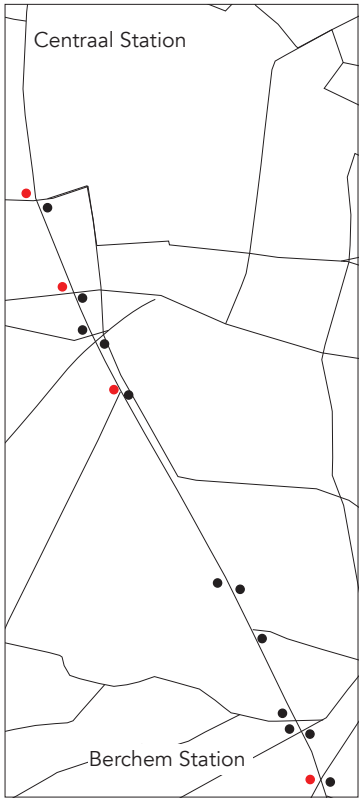
Premetrostation
Plantin

Kruispunt
Plantin-Moretuslei

Kruispunt
Belgiëlei



Fietsostrade hoofdroute



Fietsostrade stoplichten

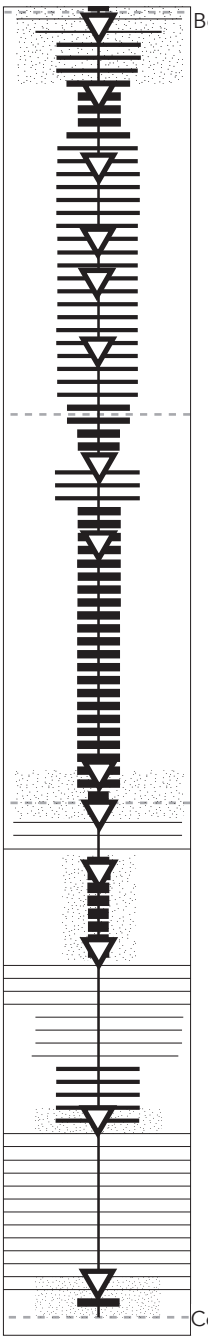
Het traject tussen het Centraal Station en Berchem Station is onderdeel van de F1 fietsostrade, en dus gecategoriseerd als hoofdroute in het fietsbeleidsplan Antwerpen. Dit betekent dat doorstroming en veiligheid prioritair zijn. Men stelt vast dat dit niet strookt met de realiteit.

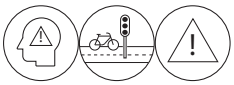
Ten eerste worden er op dit segment veel stoplichten vastgesteld. De fietser verliest hier veel tijd en op piekmomenten ontstaan er lange fiets-files. Ten tweede is het fietspad grotendeels tweerichtingsverkeer. De bewegingsruimte wordt hierdoor beperkt. De fiets-files en fietsers die vanuit aantakkende straten het fietspad op komen zorgen voor hinder en gevaarlijke situaties. Zeker op drukke kruispunten is de bewegingsruimte voor fietsers heel beperkt. Ten derde loopt het traject continu naast het spoorviaduct. Bijkomend wordt het fietspad soms begrensd door de trambedding. Men ervaart een ingesloten gevoel op dit onderdeel van de F1 fietsostrade. Dit wordt alsnog versterkt door aanpalende geparkeerde wagens. Tot slot stelt men vast dat het traject weinig referentiepunten heeft. In het begin fietst men constant naast het Centraal Station. Dit vormt wel een referentie maar geen zichtpunt in de verte. Berchem Station is ook pas vanop korte afstand opmerkbaar.

Vanuit deze knelpunten kan men besluiten dat dit onderdeel van de F1 fietsostrade niet strookt met de prioriteit voor doorstroming en veiligheid. De F1 fietsostrade wordt zowel op bovenlokaal als op lokale schaal gebruikt. Zeker op kruispunten kan dit tot conflicten leiden. Het concept gaat inzetten op de potentie van het spoorviaduct om de F1 fietsostrade zijn naam waardig te maken.

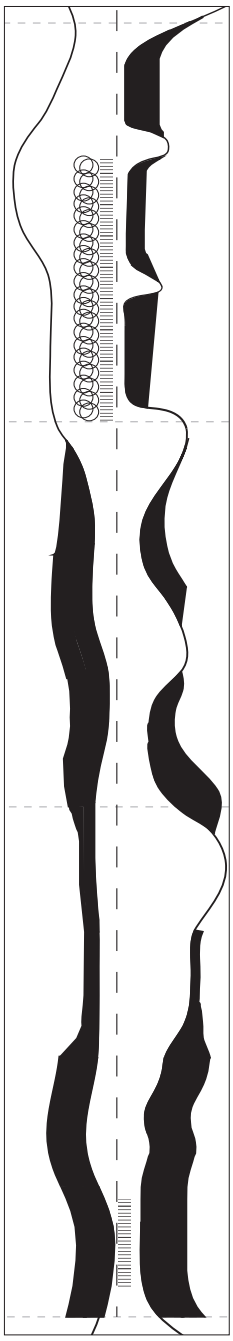


Bewegingsruimte



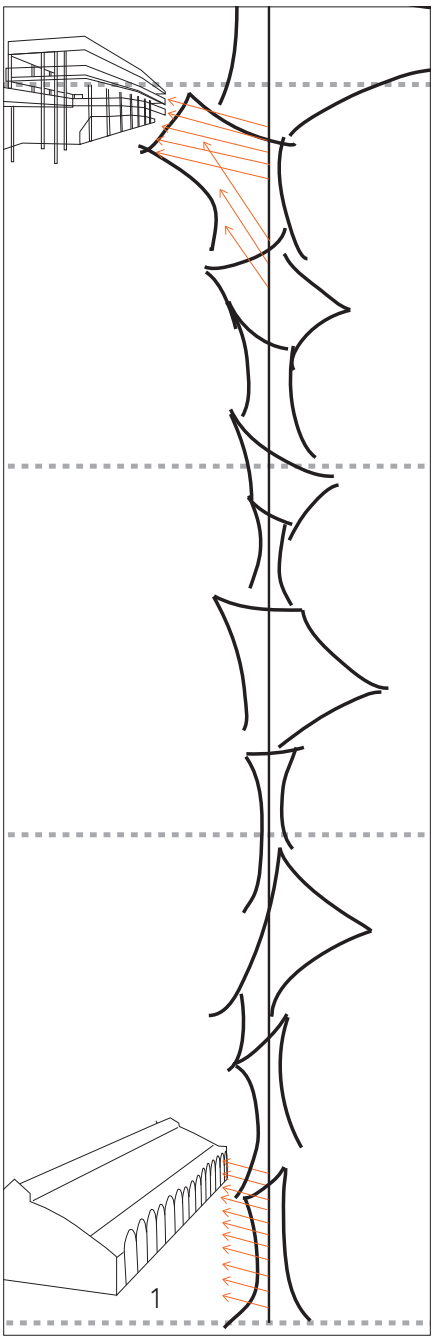


Open - gesloten

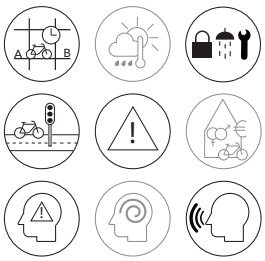


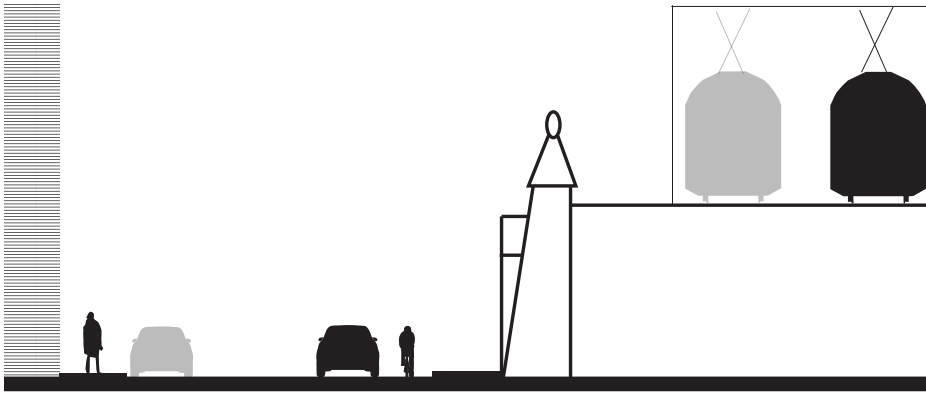


Uitzichten



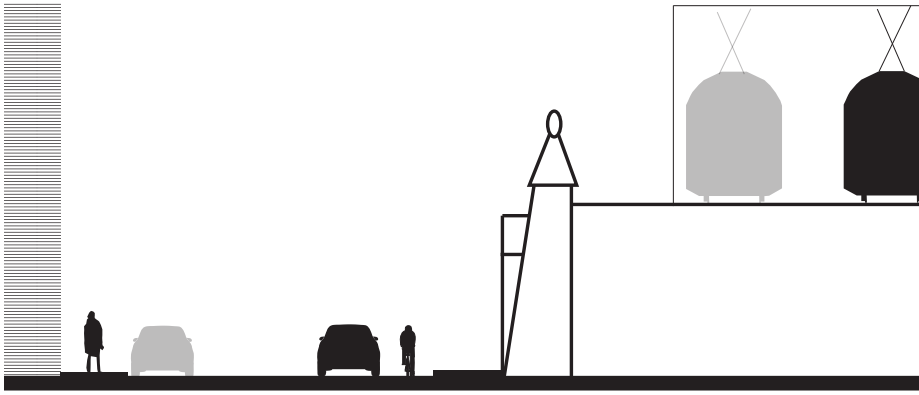




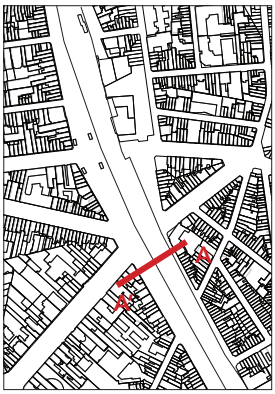


01. Bestaande toestand
A

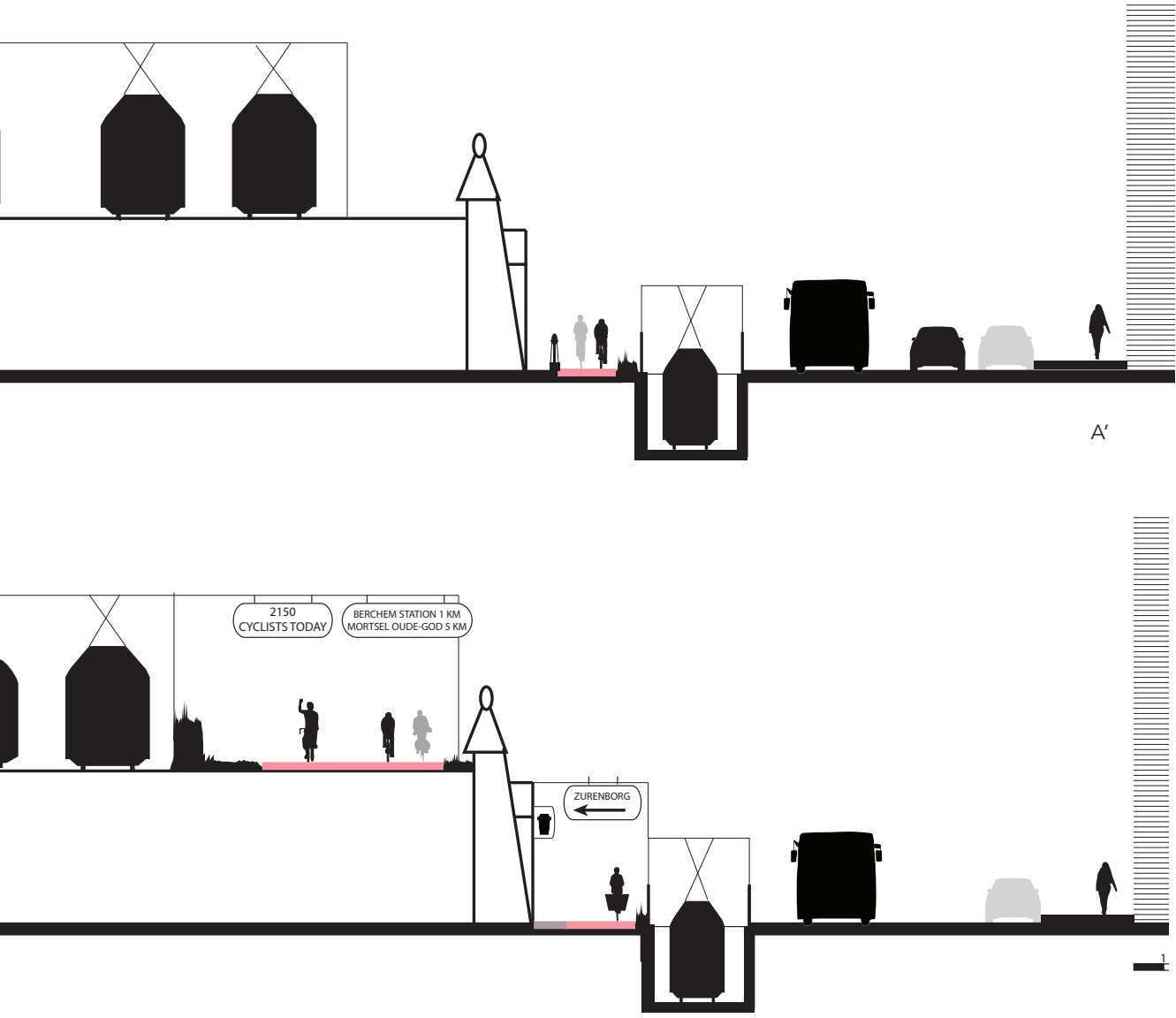
REFERENTIES BIB:
California Cycleway (1)
Nordbahnstrasse (2)
Radbahn (5)
Boschdijk (6)
Cykelslangen (9)
De Hovenring (10)
Bike Friendly (28)
Cycle Strip (29)
SkyCycle (33)



02. Nieuwe toestand



Deze dwarsdoorsnede situeert zich net achter het kruispunt met de Belgiëlei en toont het concept aan voor het segment vanaf club Ampère tot en met Berchem station. Vanuit de knelpunten werd vastgesteld dat dit segment veel stoplichten omvat en de route zowel lokaal als bovenlokaal gebruikt wordt. Bovendien wordt het fietspad in twee richtingen gebruikt, waardoor er op sommige plaatsen, met name op de vele kruispunten, weinig bewegingsruimte is. De doorstroming en veiligheid wordt niet gegarandeerd. In dit concept wordt het fietspad ontkoppeld in twee fietsstroken. Men gebruikt hiervoor de potentie



van het spoorviaduct om één van de sporen op te heffen en te transformeren naar een brede fietsostrade op bovenlokaal niveau waar doorstroming en veiligheid wel gegarandeerd kunnen worden en fietsers met de kortste reistijd tot aan het station kunnen geraken. Het feit dat men als fietsers veel hoger fietst geeft het traject een enorme belevingswaarde met verre uitzichten. Het bestaande fietspad blijft behouden voor lokaal verkeer. De ruimte onder het spoorviaduct kan, waar het mogelijk is, dienen voor een koffiezaak, een wasserette, een fitnesszaal, een kapperszaak, of een herstelatelier voor fietsers. Deze worden gekoppeld aan het lokaal fietspad en verhogen ook hier de belevingswaarde.



Kruispunt Plantin & Moretuslei



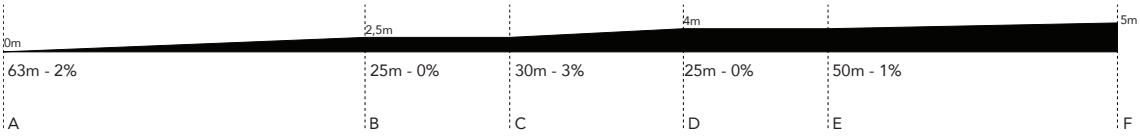
Kruispunt Lange Kievitstraat

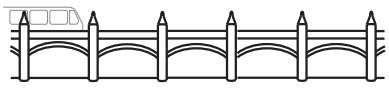


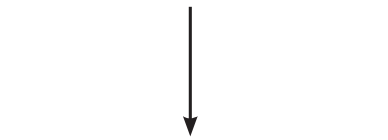
Premetrostation Plantin

De volgende kaart toont de aanknoping van het bestaande fietspad met het verhoogd viaduct-fietspad. Op dit knooppunt zal een architecturale fietsbrug het hoogteverschil van vijf meter overbruggen. Fietsers kunnen hier de viaduct op- of afrijden. De fietsbrug wordt strategisch geplaatst in de direct omgeving van het kruispunt met de Plantin-Moretuslaan.

Hier werd vastgesteld dat er veel stoplichten zijn vanaf de evenementenlocatie Ampère tot en met Berchem Station. Fietsers die het nieuwe viaduct-fietspad gebruiken zullen geen enkel stoplicht meer ondervinden. Vanaf dat men het viaduct verlaat en het traject voortzet naar het Centraal Station is er nog maar één stoplicht. Het bevindt zich aan de kruising van de Fietsostrade en de Lange Kievitstraat. Deze straat is tevens geen doorgangsweg en dient enkel als Kiss&Ride zone en taxi-wachtzone. Wel wordt aangewezen om hier een fietsvriendelijk stoplicht van te maken (BIB, 23) zodat het sneller groen wordt voor fietsers bij slecht weer. Verder is het een strategische locatie, daar fietsers uit de Plantin-Moretuslei, maar ook nog vanaf de Belgiëlei gemakkelijk de fietsbrug kunnen bereiken. Ook heeft men hier direct toegang tot het Premetrostation Plantin. Hierdoor kan men gemakkelijk van tram op fiets of andersom overstappen. Tot slot is het straatprofiel hier voldoende breed met een middenberm. Deze wordt gebruikt om een fietsbrug te realiseren met een comfortabele hellingsgraad.



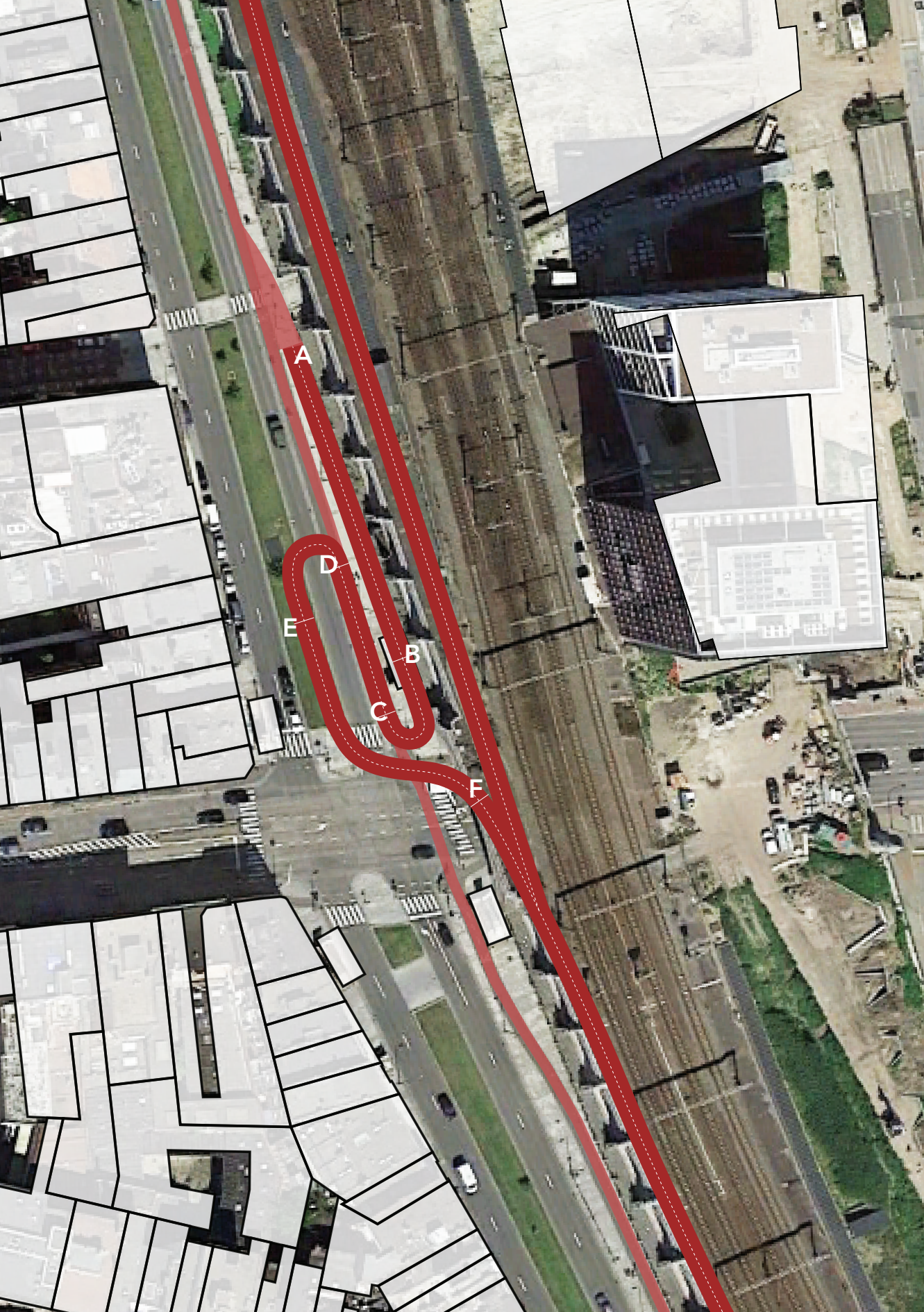






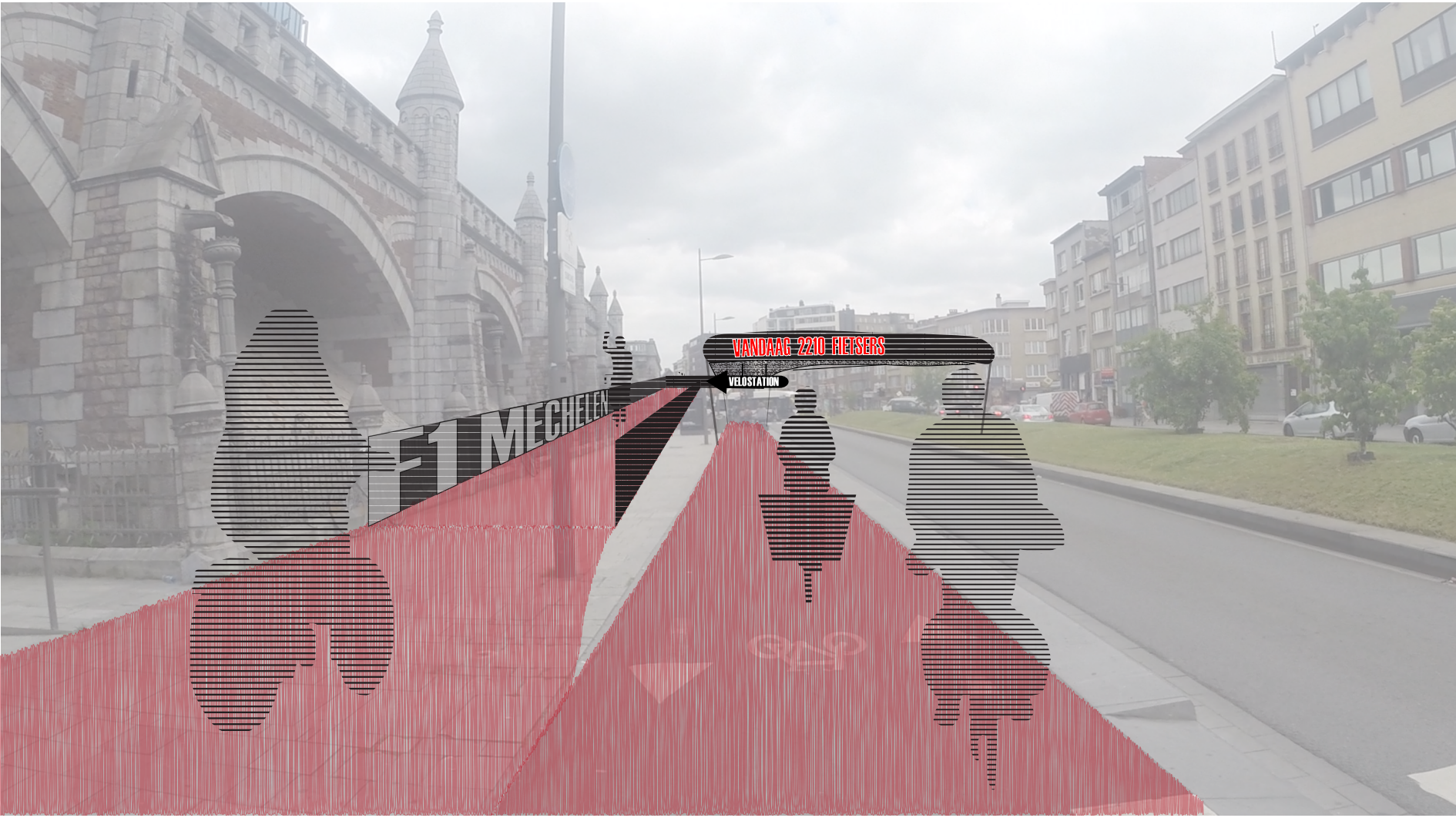
Men kan eventueel overwegen om het fiets-viaduct door te trekken tot in het Centraal Station. Vergelijkend met het Fietstransferium in Houtem (BIB, 16) kunnen pendelaars zo heel vlot het perron bereiken. Het installeren van Velo-stations op de perrons die rechtstreeks verbonden zijn met dit viaduct-fietspad vergroot het comfort en het aantal gebruikers.

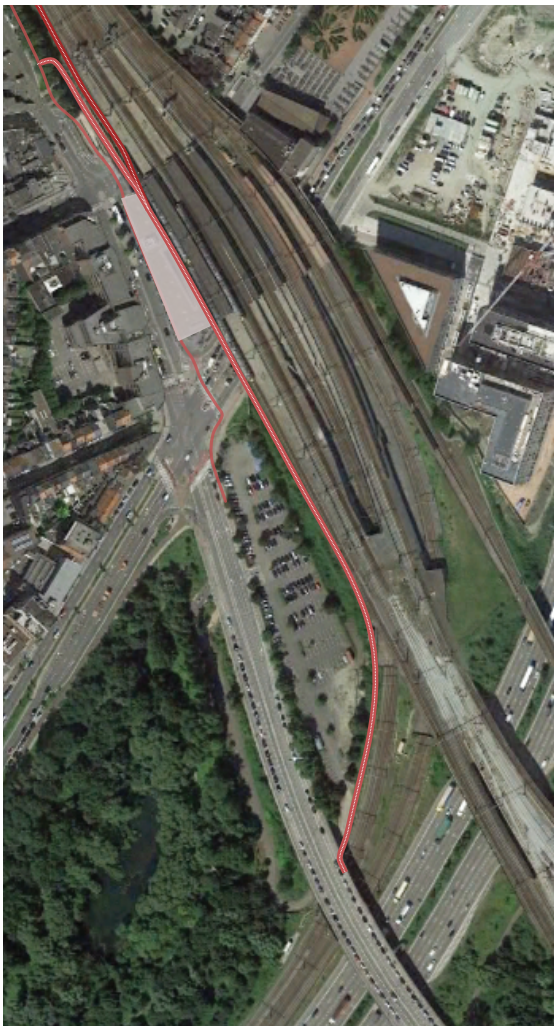
De bestaande infrastructuur van de fietsostrade wordt ingezet als lokaal fietspad. Door deze lokale en bovenlokale fietsstromen te scheiden wordt dit overbevolkte fietspad aangenamer en veiliger om zich te verplaatsen. De ruimte onder het viaduct kan ingezet worden om nieuwe voorzieningen te koppelen aan dit lokale fietspad.


A
B
C
D
E
F

BESTAANDE TOESTAND




VANDAAG 2210 FIETSERS
VELOSTATION

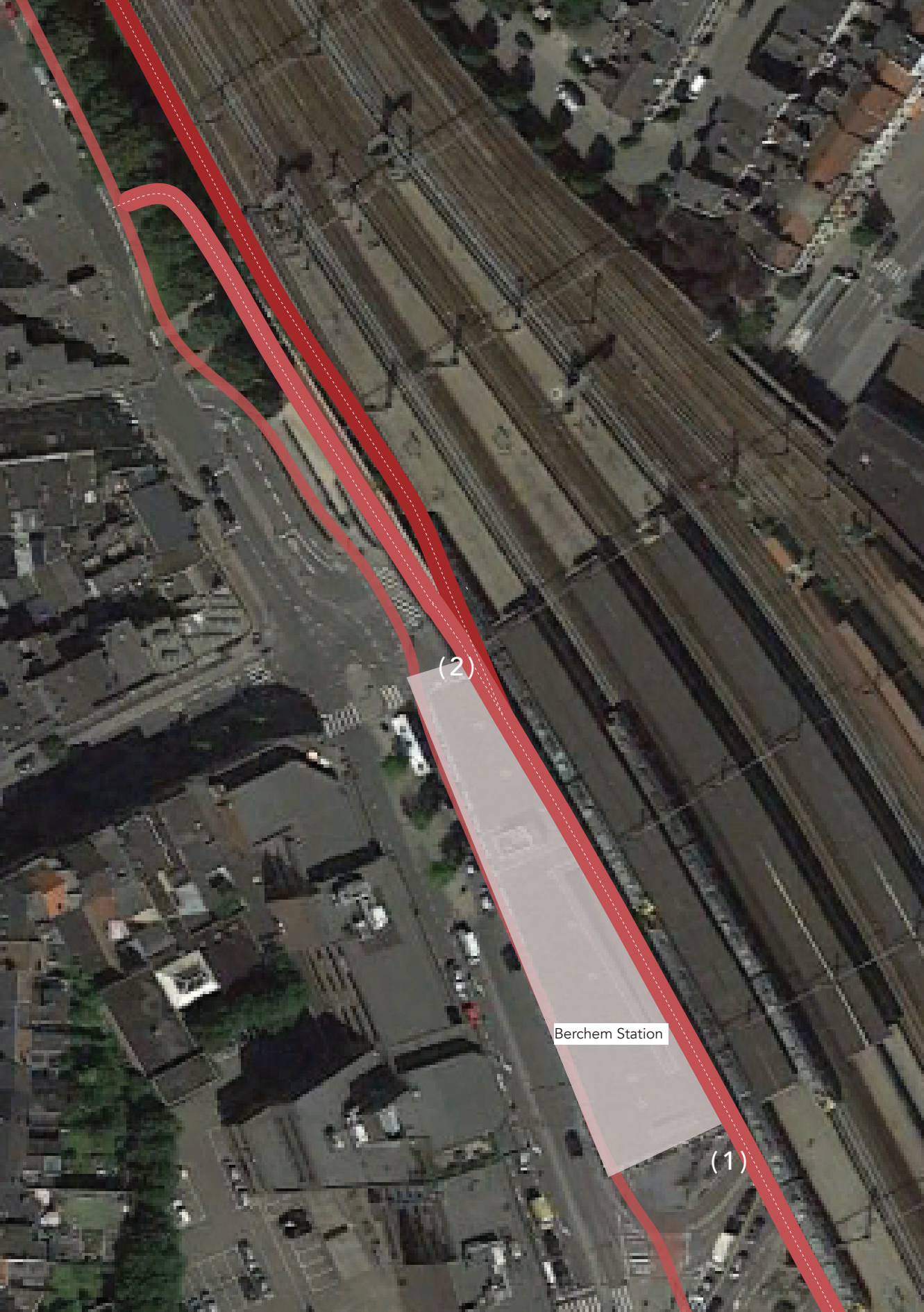


De Viaduct-fietsostrade wordt ter hoogte van het Berchem Station terug gekoppeld aan de bestaande infrastructuur. Men heeft reeds een fietsbrug gebouwd waardoor men vanop de Posthofbrug rechstreeks de fietsenstalling van het station kan bereiken(1). Hierdoor moet men het gevaarlijke kruispunt met de Singel niet meer oversteken.

Aan de andere kant van de fietsenstalling (2) is reeds een fietshelling gebouwd om het fietspad terug te bereiken dat richting het centrum gaat. Deze bestaande infrastructuur wordt nu gekoppeld aan het Viaduct-fietspad. Op die manier kan men vanaf de nieuwe fietsersbrug boven de Singel rechtstreeks naar het centrum fietsen via het Viaduct-fietspad. De bestaande helling blijft benut om het viaduct aan deze kant van de Singel af te rijden.



Bestaande helling
Fietsenstalling Berchem (2)


(2)
Berchem Station
(1)



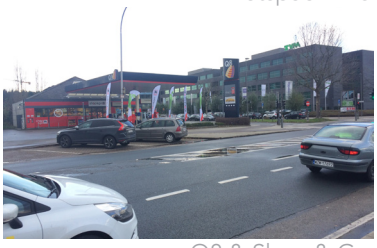
Fietspad rechts



Kruispunt met Berchemstatdionstraat



Fietspad links



Q8 & Shop & Go



Q8 & Shop & Go

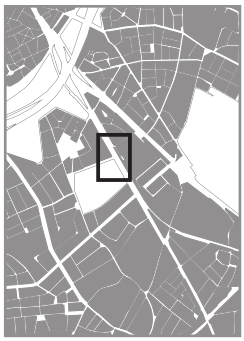


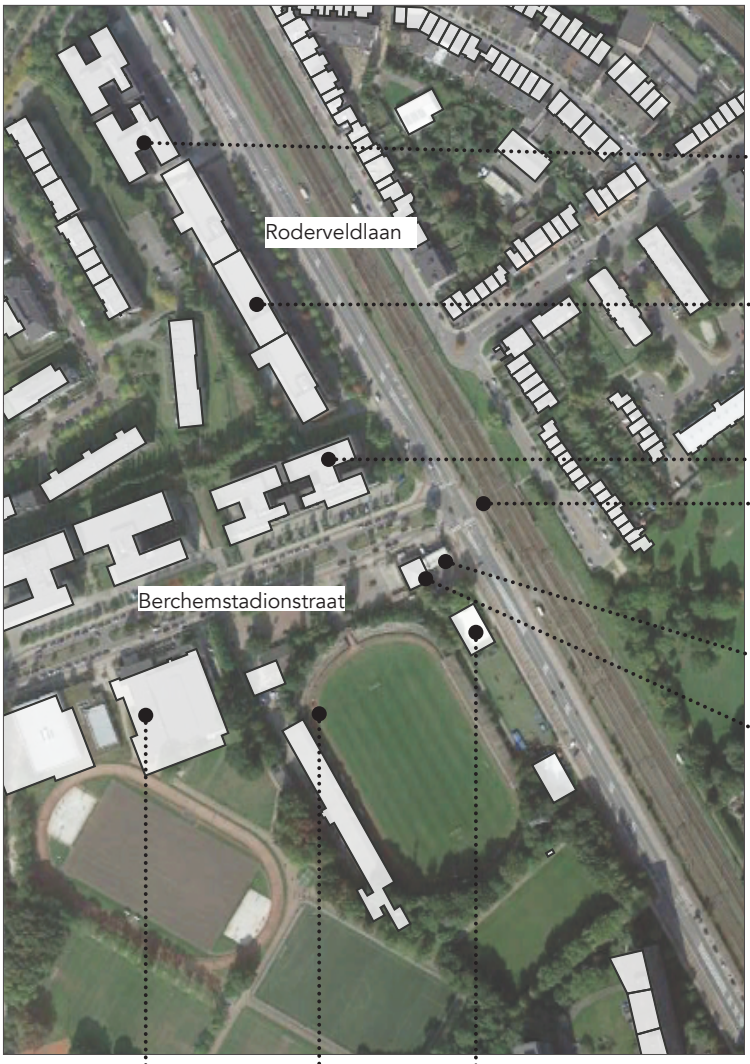
Impressie verdere traject

Dit projectgebied situeert zich ter hoogte van de kruising van de Roderveldlaan met de Berchemstadionstraat. Als men staduitwaarts fietst, steekt men eerst via de Posthofbrug de Ring over. Vervolgens fietst men gedurende 1 km langs de Roderveldlaan parallel met de spoorberm. Op de Roderveldlaan kan men gebruik maken van een breed en goed aangelegd fietspad. Hoewel het in twee richtingen wordt gebruikt is het voldoende breed om zich comfortabel en veilig te verplaatsen.

De omgeving wordt in het begin voornamelijk gekenmerkt door clusters van kantoren. Aan de kant van de kantoren bevindt zich een smaller fietspad. Doorheen het veldwerk werd geconstateerd dat dit veel minder gebruikt wordt. Dit kan verklaard worden door het feit dat de situatie minder veilig wordt geacht door de veel afdraaiende wagens.

Op het kruispunt van de Roderveldlaan en de Berchemstadionstraat wordt het fietspad niet onderbroken en ondervindt men als fietser geen hinder van dit kruispunt. Aan de overkant bevindt zich een tankstation en een Shop & Go supermarkt. Deze kleine supermarkt is voornamelijk gericht op het gemotoriseerd vervoer dat gebruik maakt van het tankstation. Fietsers moeten het kruispunt oversteken vooraleer ze er geraken. Een fietstunnel maakt de verbinding onder de spoorweg en komt uit op het kruispunt. Vanaf dit kruispunt wordt het landschap zeer monotoom. Langsheen de weg staan veel geparkeerde wagens. Naast het lokaal van de jeugdvereniging zijn hier geen andere voorzieningen voorhanden. De sportvelden en het Ludo Coeckstadion zitten verscholen achter de groene bermen.





Kantoren

fietstunnel

Q8

Shop & Go

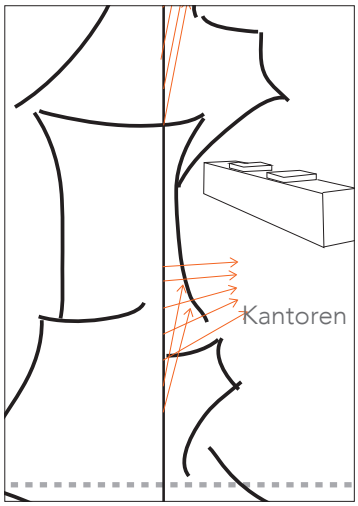
Sportcentrum Het Rooi

Ludo Coeck-stadion

Lokaal jeugdvereniging





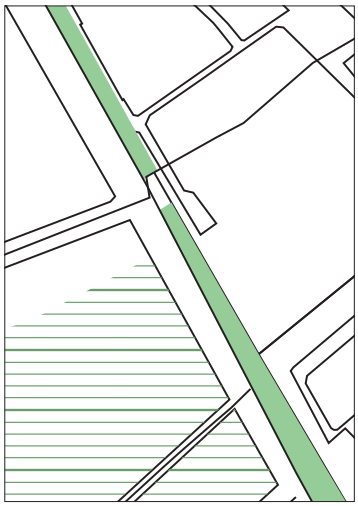


Het traject wordt voornamelijk gekenmerkt door kantoorgebouwen. Vanaf het openbaar domein zijn weinig fiets gerelateerde voorzieningen zichtbaar voor de gebruikers van deze gebouwen. Daar deze gebouwen overdag druk bezet zijn, is de omgeving vrij verlaten na de kantooruren.







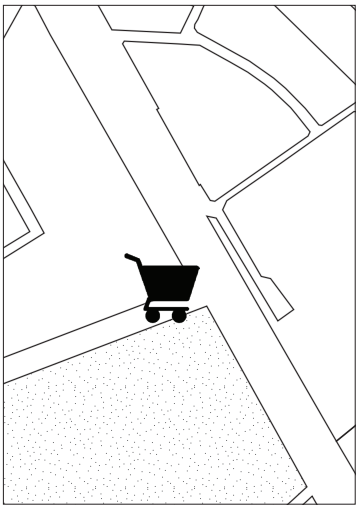


Het fietspad loopt grotendeels langs de groene spoorberm. Hierdoor wordt de belevingswaarde verhoogd. Wel kan men vaststellen dat er op bepaalde uren van de dag weinig sociale controle is waardoor het veiligheidsgevoel kan dalen.

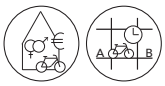






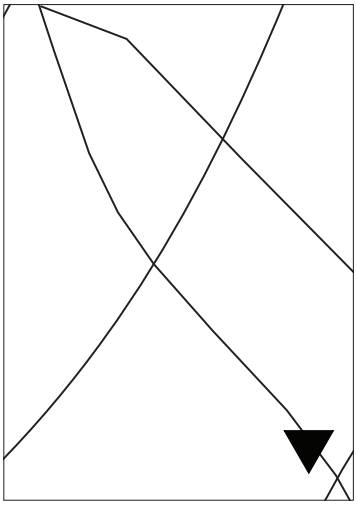


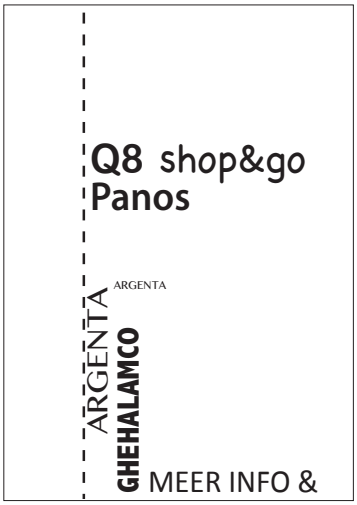
Het kruispunt met de Berchemstadion-straat wordt gekenmerkt door een tankstation waaraan een kleine supermarkt gekoppeld zit. Deze is vooral gericht op gemotoriseerd vervoer. Fietsers moeten de weg oversteken vooraleer ze de winkel bereiken, die alsook weinig fietsvoorzieningen bevat.











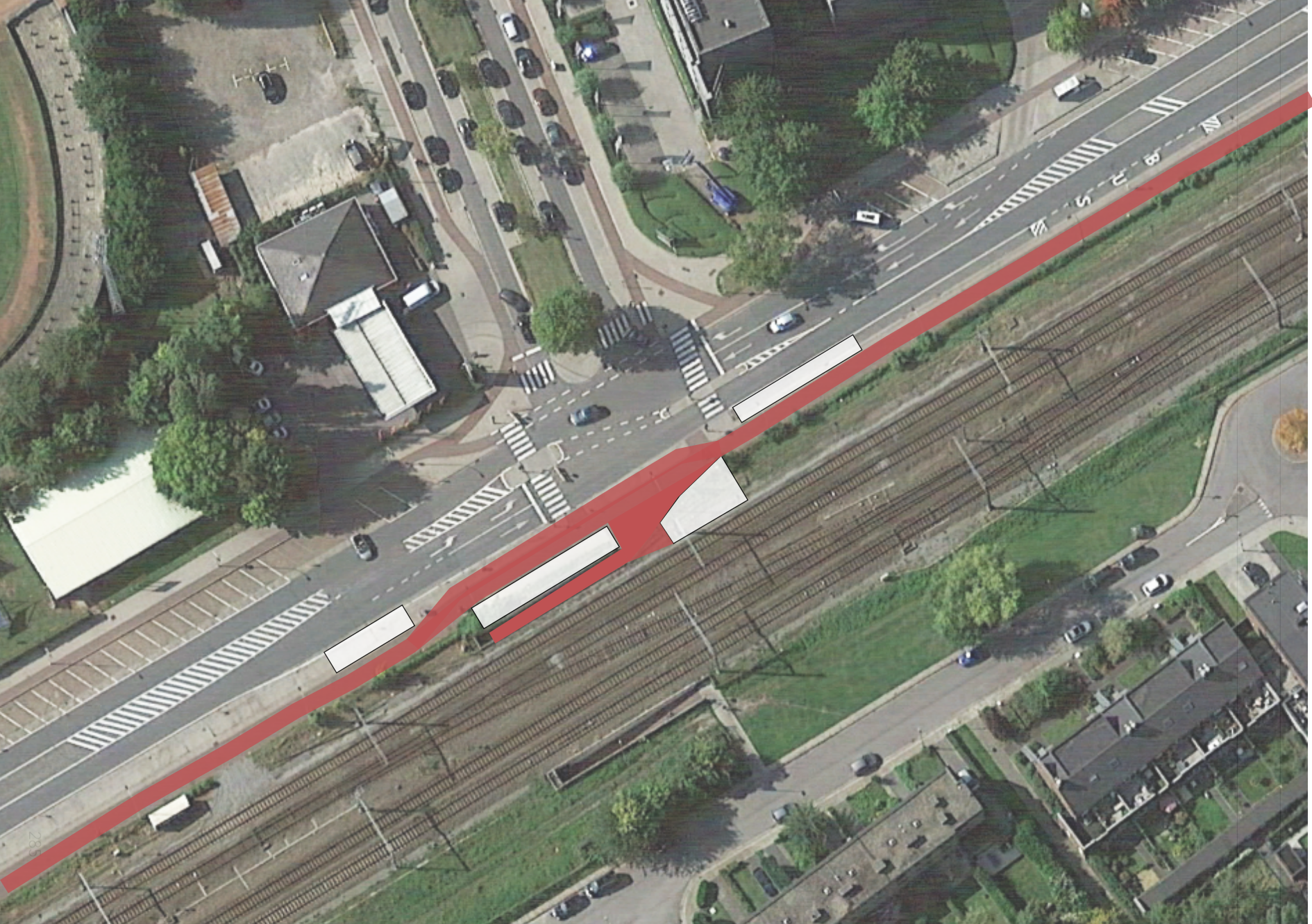
Het traject heeft weinig fiets -voorzieningen voorhanden. Dit in tegenstelling tot het groot aantal parkeerplaatsen voor wagens. De aanwezigheid en kwaliteit van fietsvoorzieningen in de kantoren zelf is niet gekend. Het inrichten van een self-service fietsherstelplaats aan de fietsostrade, zou zeker een meerwaarde vormen voor de gebruikers.

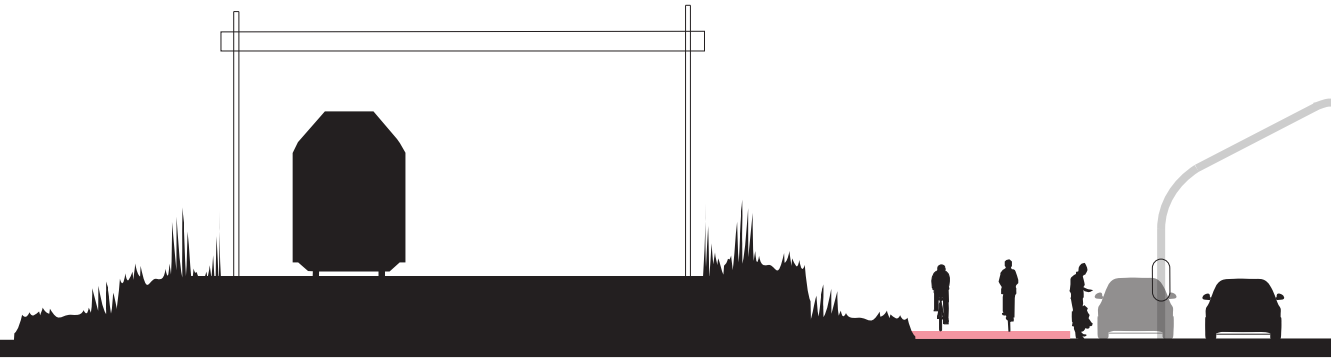


De weinige voorzieningen die men onderweg tegenkomt zijn leesbaar vanaf het fietspad. Deze zijn voor fietsers niet dermate interessant en bieden weinig belevingswaarde aan het traject. Het gebrek aan fiets gerelateerde voorzieningen wordt nogmaals bevestigd. Het voorzien van verkeersinformatie zal ook het gebruikscomfort en de beleving verhogen.



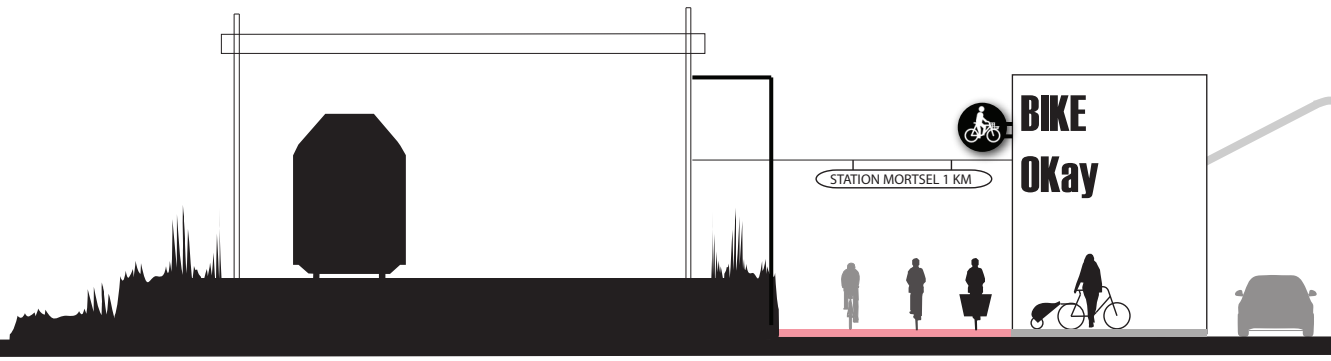
Het aanwezige fietspad is verkeerstechnisch zeer goed aangelegd. Het is voldoende breed om in twee richtingen gebruikt te worden en de ondergrond is heel comfortabel om op te fietsen. Doordat het fietspad continu langs de spoorberm ligt, ondervindt men op dit segment weinig kruispunten en stoplichten waar men moet wachten. Dit heeft niettemin ook een keerzijde. Het landschap is monotoon met weinig beschikbare voorzieningen. Als fietser wordt je niet geprikkeld door een dynamische stedelijke omgeving en kan het sociale veiligheidsgevoel fietsers weerhouden dit traject te kiezen op bepaalde uren van de dag. Het concept gaat na of deze infrastructuur ook drager kan worden van nieuwe fietsgerichte voorzieningen. Om het gebruikscomfort zo hoog mogelijk te houden, worden deze parallel aan het fietspad ingepland ter hoogte van het kruispunt. De voorzieningen worden ingericht in langgerekte units die gekoppeld kunnen worden, gelijkaardig aan containers. Hierin kan een fietssupermarkt, herstelatelier, broodjesbar e.d. geïntegreerd worden. Op die manier krijgt de Shop & Go, die volledig gericht is op wagens, een tegenhanger die de fietsers bediend. Het kruispunt kan een nieuwe landmark betekenen op het traject en verhoogt tegelijk het veiligheidsgevoel en het potentieel van de reeds aanwezige fietstunnel. De kans bestaat dat deze ingrepen ook invloed gaan hebben op het gedrag van werknemers die momenteel nog met de wagen komen.



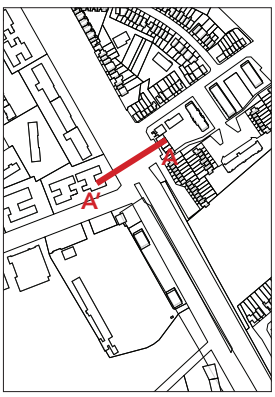


A

01. Bestaande toestand

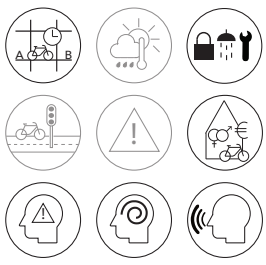


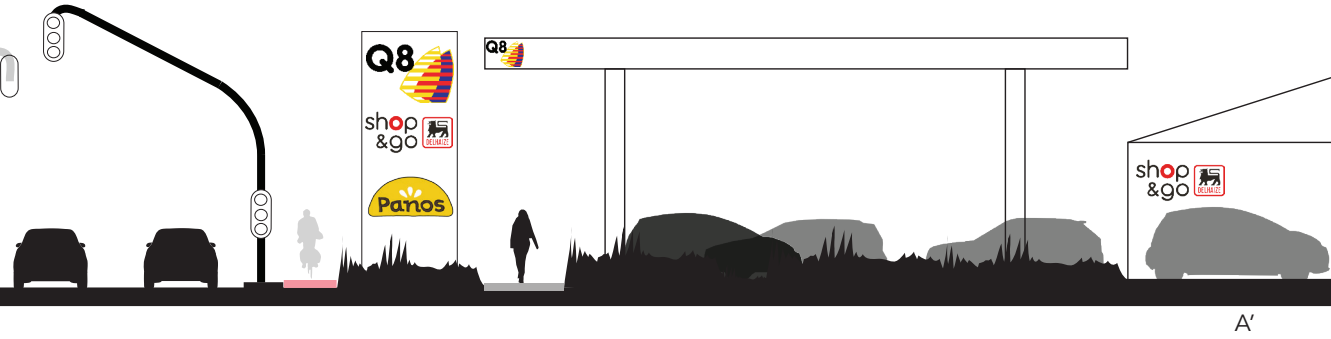
02. Nieuwe toestand

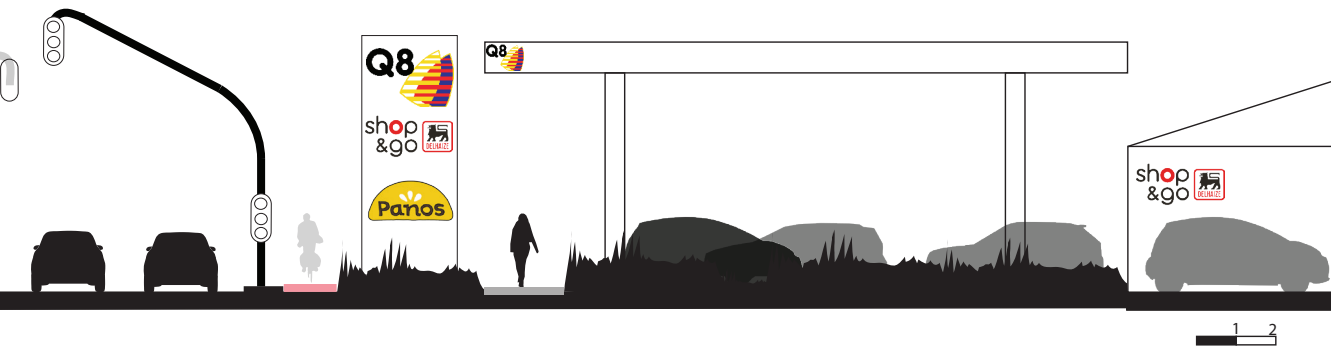


REFERENTIES BIB:

Radbahn (5)
Bikeway Belem (7)
Bike fixtation (22)
De BICIgrill (25)
Ishop (26)
De Fietsvriendelijke biomall (27)
Bike Friendly (28)



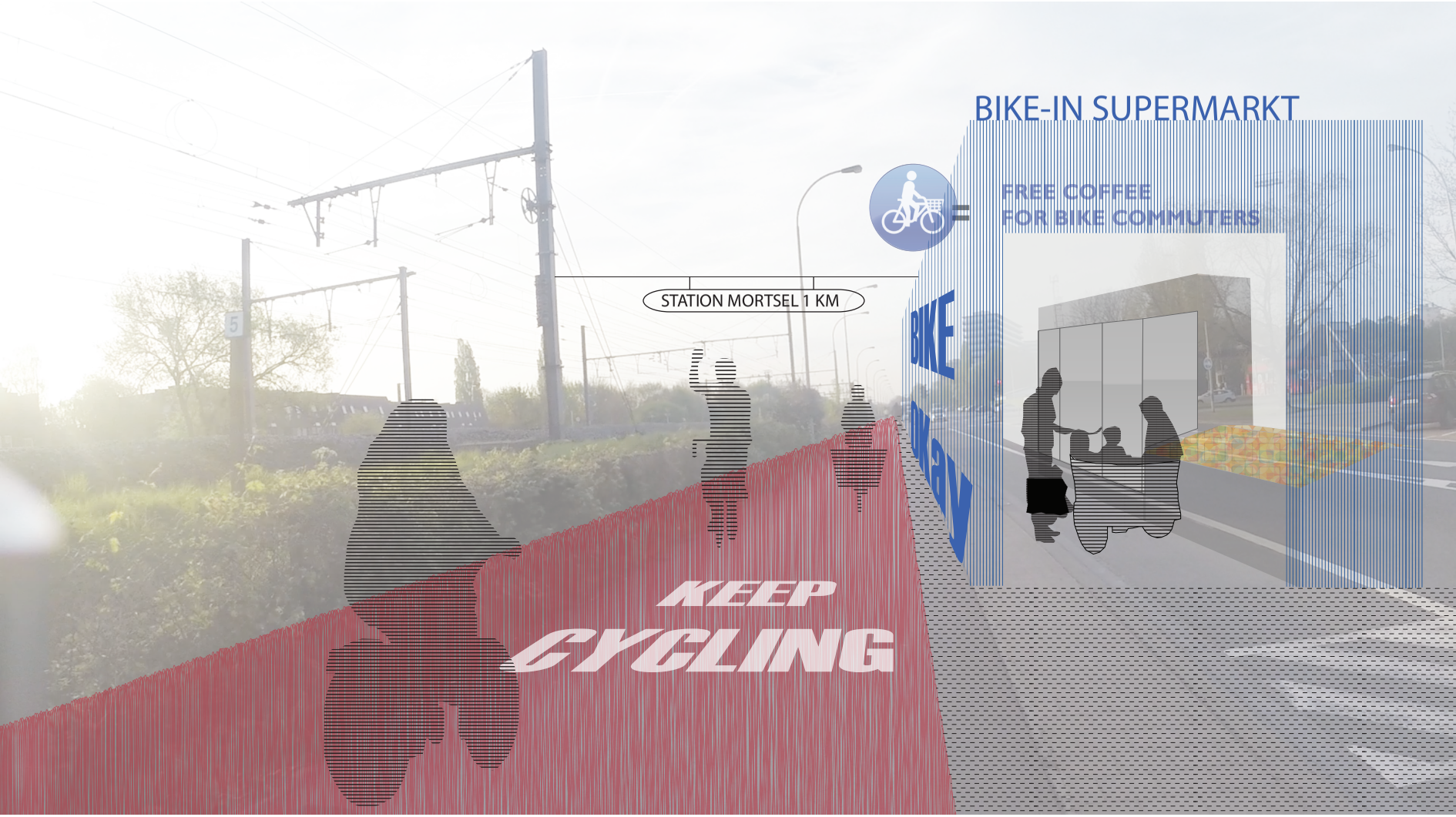




Deze dwarsdoorsnede situeert zich twintig meter voor men het kruispunt met de Berchemstadionstraat bereikt. De spoorberm wordt ingezet om het bestaande fietspad deels te verschuiven en te verbreden. Ter hoogte van de bestaande parkeerstrook komt er ruime vrij naast het fietspad om de units te implementeren. Tussen de units kunnen fietsbeugels geïntegreerd worden. Op de snede wordt een suggestie gegeven voor de inrichting van een fietssupermarkt waar men met de fiets binnen kan rijden. Uit het literatuuronderzoek werd vastgesteld dat mensen sneller geneigd zijn de auto te nemen om boodschappen te doen. Door hier een kleine supermarkt direct aan het fietspad te integreren, kan deze perfect als kleine winkel dienen, waar pendelaars hun dagelijkse boodschappen kunnen halen op het woon-werktraject. In andere units wordt gesuggereerd om een fietsherstelatelier te voorzien, of minstens een verkoopsmachine waarbij men een nieuwe band of verkeerslichten kan kopen indien nodig. Al deze voorzieningen verhogen het gebruikscomfort, de beleving en de sociale veiligheid op dit segment.

BESTAANDE TOESTAND




BIKE-IN SUPERMARKT
FREE COFFEE
FOR BIKE COMMUTERS
STATION MORTSEL 1 KM
BIKE
IN
KEEP
CYCLING


Passage naast de spoorberm


Oversteek Deurnestraat


fietsostrade Stockmanslei


Station Mortsel-Deurnesteenweg

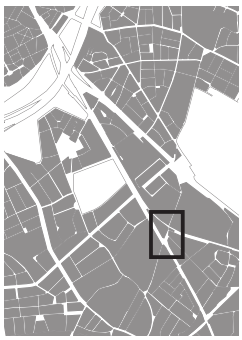

Publieke parking

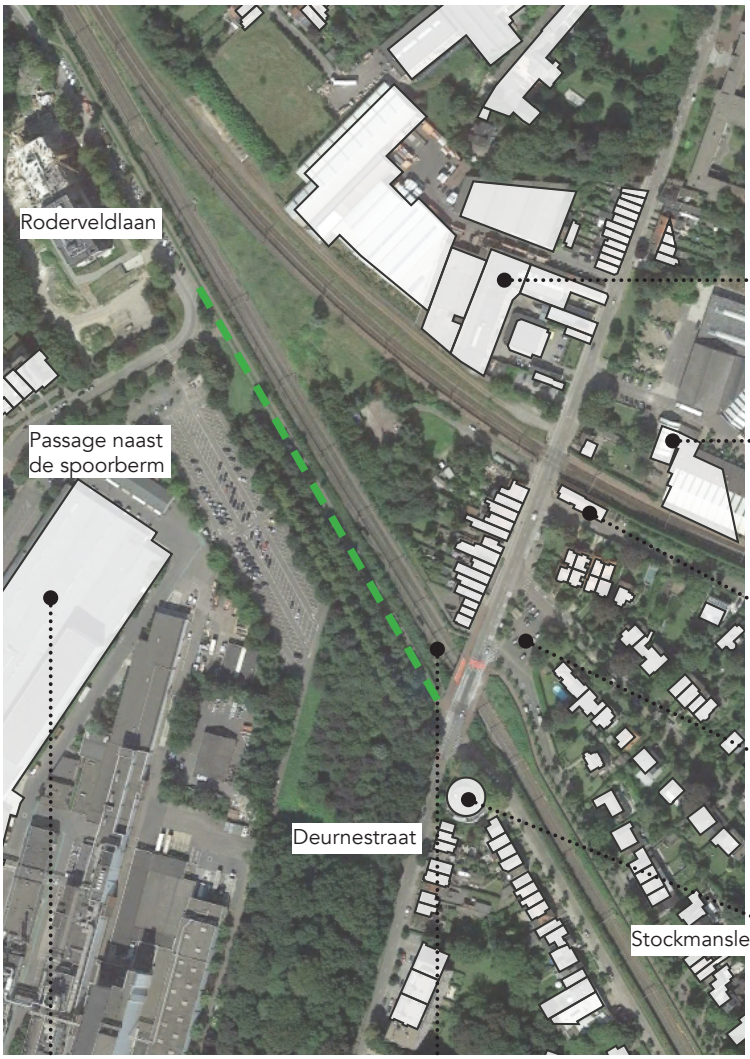

Publieke fietsenstalling

Dit projectgebied situeert zich ter hoogte van de kruising van de F1 fietsostrade met de Deurnestraat. Als men staduitwaarts fietst en de Ring heeft overgestoken, fietst men een hele tijd op de Roderveldlaan. Op een gegeven moment draait de weg af, en gaat het fietspad voort in de spoorbedding. Het fietspad wordt veel smaller en het wegdek is minder comfortabel. Dit fietspad komt uiteindelijk uit op de kruising met de Deurnestraat. Het kruispunt wordt overgestoken en het fietspad loopt verder aan de andere kant van de spoorberm aan de Stockmanslei. De groene omgeving verhoogt de beleving, maar het fietspad zelf, dat tevens in twee richtingen dient, is vrij smal.

Aan het knooppunt met de Deurnestraat ligt het lokaal treinstation 'Mortsel-Deurnsesteenweg'. Dit station wordt bediend vanaf het treinstation Mortsel, dat honderd meter verder ligt. De omgeving wordt voornamelijk gekenmerkt door vrijstaande woningen en kleinschalige appartementsgebouwen. Ten westen van de treinsporen, wordt een groot gebied ingenomen door de printer industrie ALPHA Graphics. Dit grote industriegebied was gedurende de trajectopname niet zichtbaar door de dichte begroeiing aan het fietspad. Aan de oversteekplaats ligt een opvallend rond gebouw met appartementen en enkele medische praktijken. Aan de kruising van de Deurnestraat met de Stockmanslei is een publieke parking en fietsenstalling ter beschikking voor trein- en busgebruikers. Achter het station van Mortsel is een beschermde werkplaats en een houtbedrijf. Dit is niet zichtbaar vanop het gevolgde traject.

De Deurnsesteenweg vormt een verbinding tussen de luchthaven van Antwerpen en verschillende woongebieden in Mortsel. De kruising met de F1 fietsostrade is een belangrijk aanknopingspunt voor fietsers en biedt potentieel om verder te ontwikkelen tot fietsknooppunt aan de corridor.





Lambrechts Houtbedrijf

VZW De Brug
Beschermde werkplaats

Treinstation Mortsel

Publieke parking

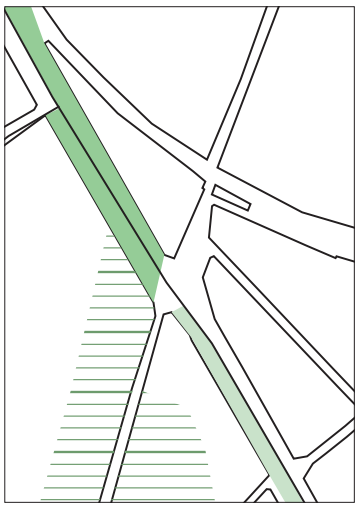
Kleinschalig
appartementsgebouw +
medische praktijken

AFGA
Graphics NV

Treinstation
Mortsel-Deurnestraat

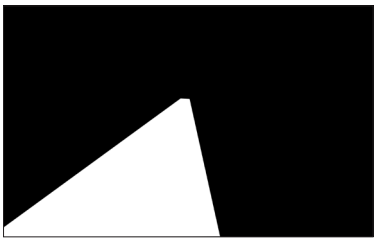


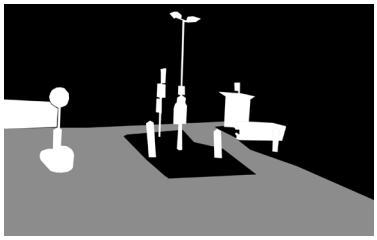


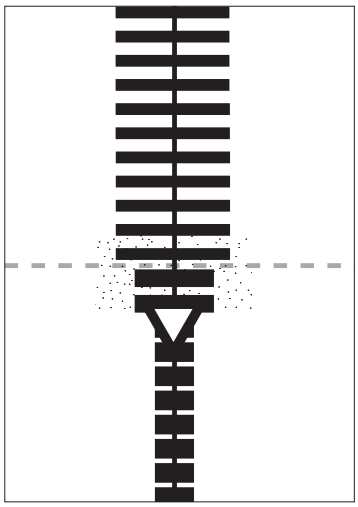


De groene omgeving van de spoorberm, waar het traject voornamelijk door loopt, verhoogt de belevingswaarde van de fietsers. Desalniettemin zijn het vrij geïsoleerde segmenten waar weinig tot geen voorzieningen voorhanden zijn. Dit verlaagt het sociale veiligheidsgevoel op deze segmenten.





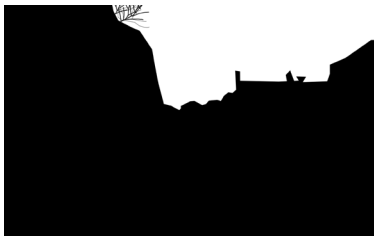


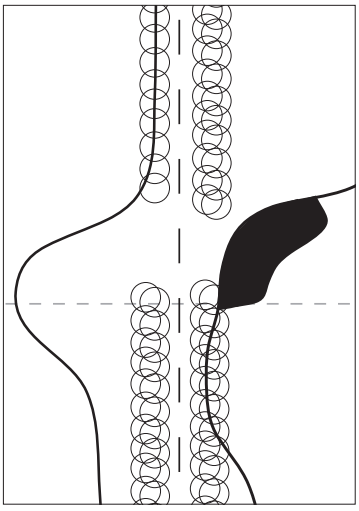


Het fietspad is vrij smal en wordt in twee richtingen gebruikt. Men moet alert zijn voor tegenliggers, waardoor het ook niet altijd mogelijk is om andere fietsers in te halen. Op het kruispunt komen zowel fietsstromen, voetgangers en auto's samen. Het aanwezige straatmeubilair beperkt de bewegingsruimte des te meer.







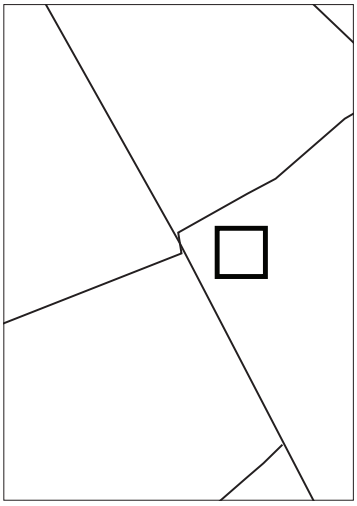


De beperkte bewegingsruimte wordt versterkt doordat het fietspad vrij ingesloten is. De hagen en het begroeide hekwerk grenzen heel dicht aan het fietspad. Zeker op het segment voor het kruispunt is de skyviewfactor vrij laag. Op en na het kruispunt heeft de fietser een verder uitzicht.







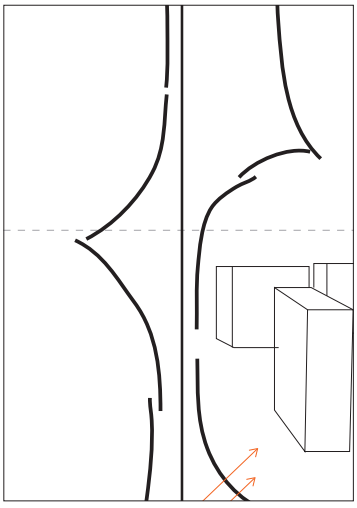


Aan de parking, die gelegen is op het kruispunt met de Stockmanslei en de Deurnestraat is ook een publieke fietsenstalling aanwezig. Voor fietspendelaars zou het een meerwaarde zijn om hier een kleine herstelplaats of herstelautomaat te voorzien zoals de Bike Fixtation (BIB,22).





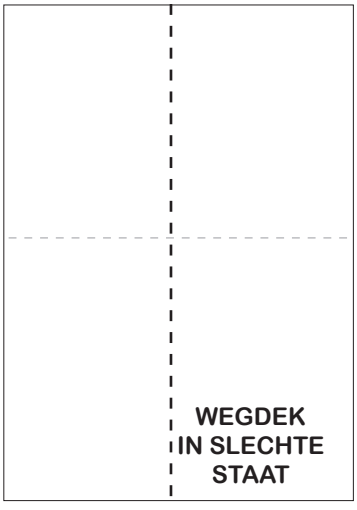




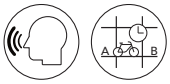
In het begin grenzen er residentiële gebouwen aan het fietspad. Deze waren op het moment van opname niet heel zichtbaar door de dichte begroeiing aan het fietspad. Op de rest van het traject zijn geen referentiepunten zichtbaar.

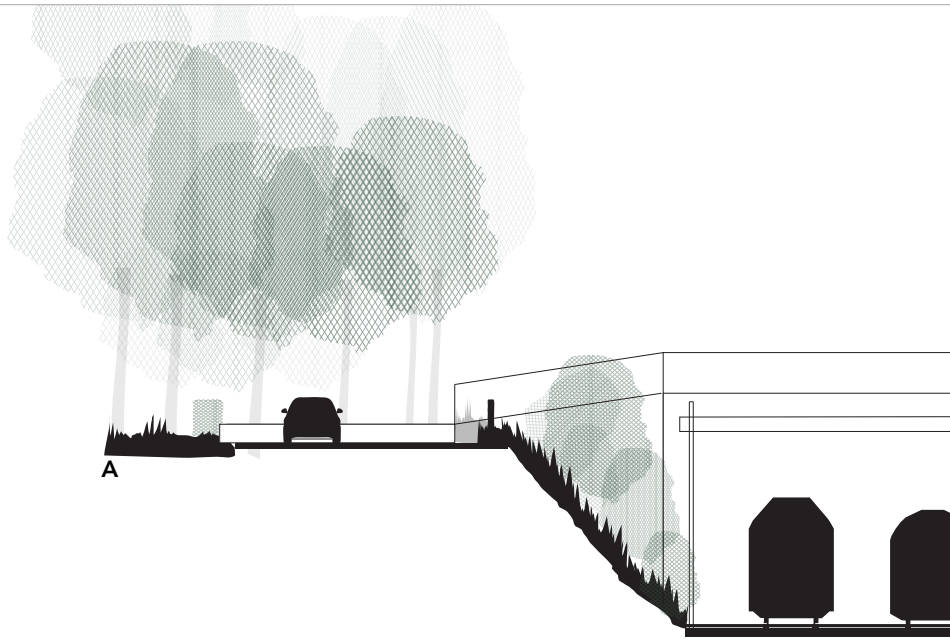


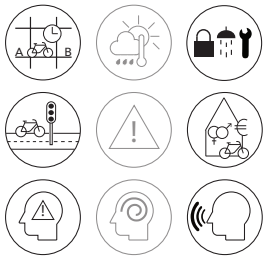




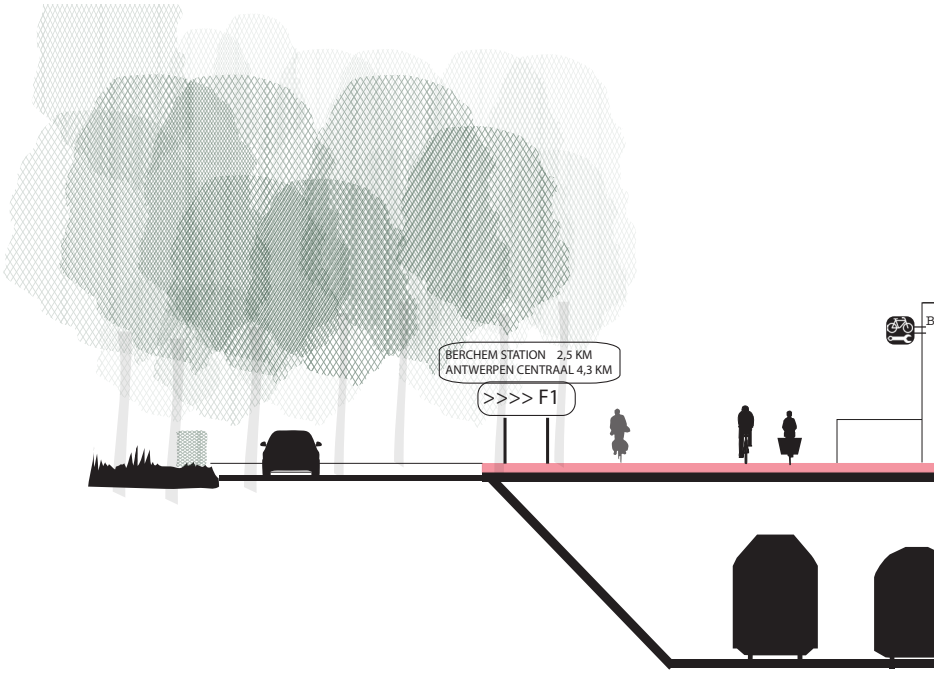
Het segment, dat vrij geïsoleerd is bevat amper tot geen opschriften. De belevingswaarde daalt door de weinige afleiding en interactie met de omgeving. Het kruispunt met de Deurnestraat is een strategische locatie om fietsers van informatie te voorzien over het traject. Men kan ook opschriften voorzien op het wegdek.





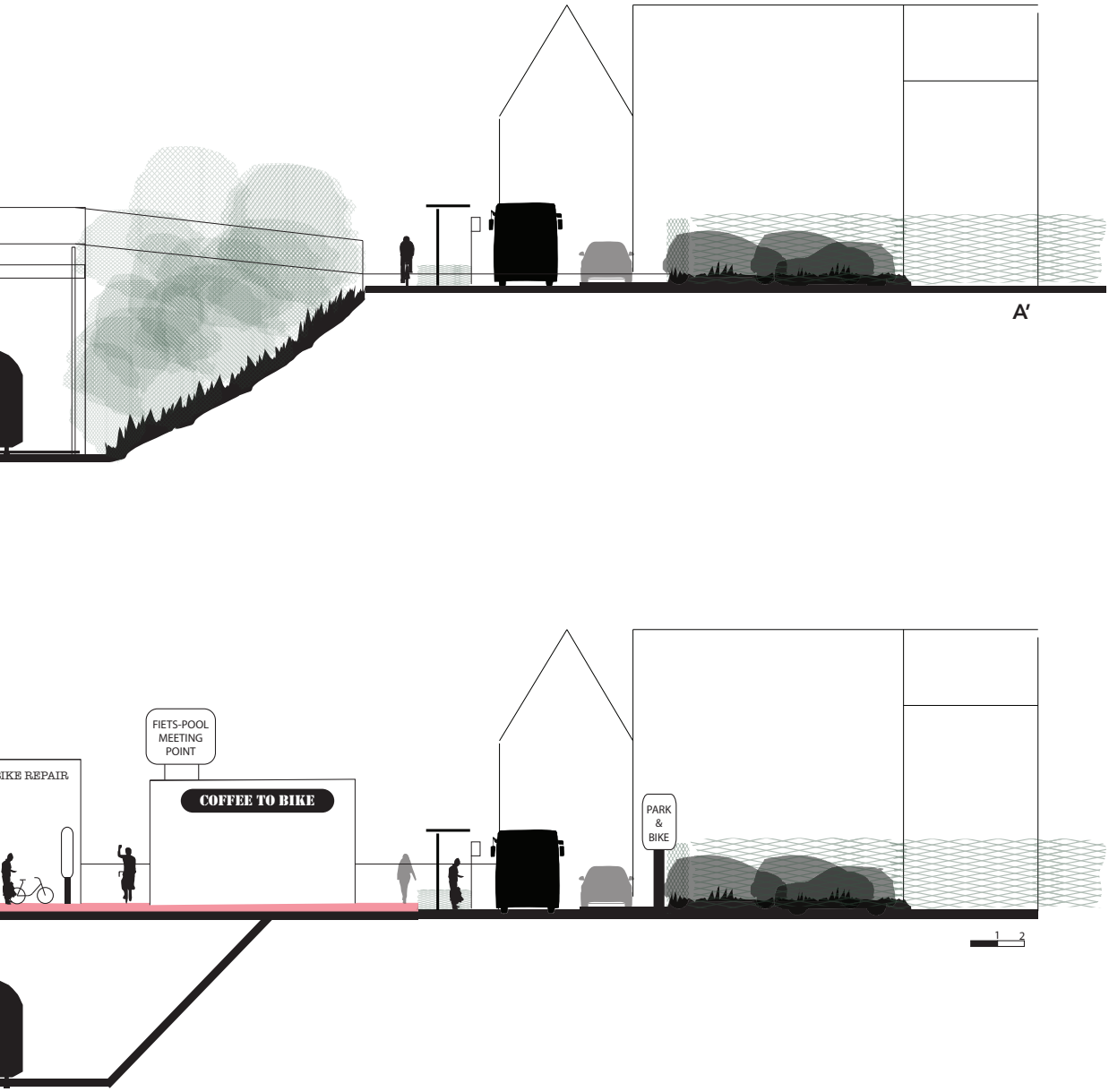


REFERENTIES BIB:
Radbahn (5)
Bike Fixtation(22)
De BICI grill (25)
Cycle Strip (29)
L50 Railway Banks (32)





De doorsnede situeert zich ter hoogte van het kruispunt van de fietsostrade met de Deurnestraat. Op dit moment bevindt het fietspad zich in de spoorberm. Daar het fietspad in twee richtingen functioneert en het niet zodanig breed is, wordt er weinig bewegingsruimte ervaren. De treinsporen bevinden zich, ter hoogte van de Stockmanslei, grotendeels lager dan het niveau van de straat. In dit voorstel worden de treinsporen overkapt waardoor er zeer veel ruimte vrij komt

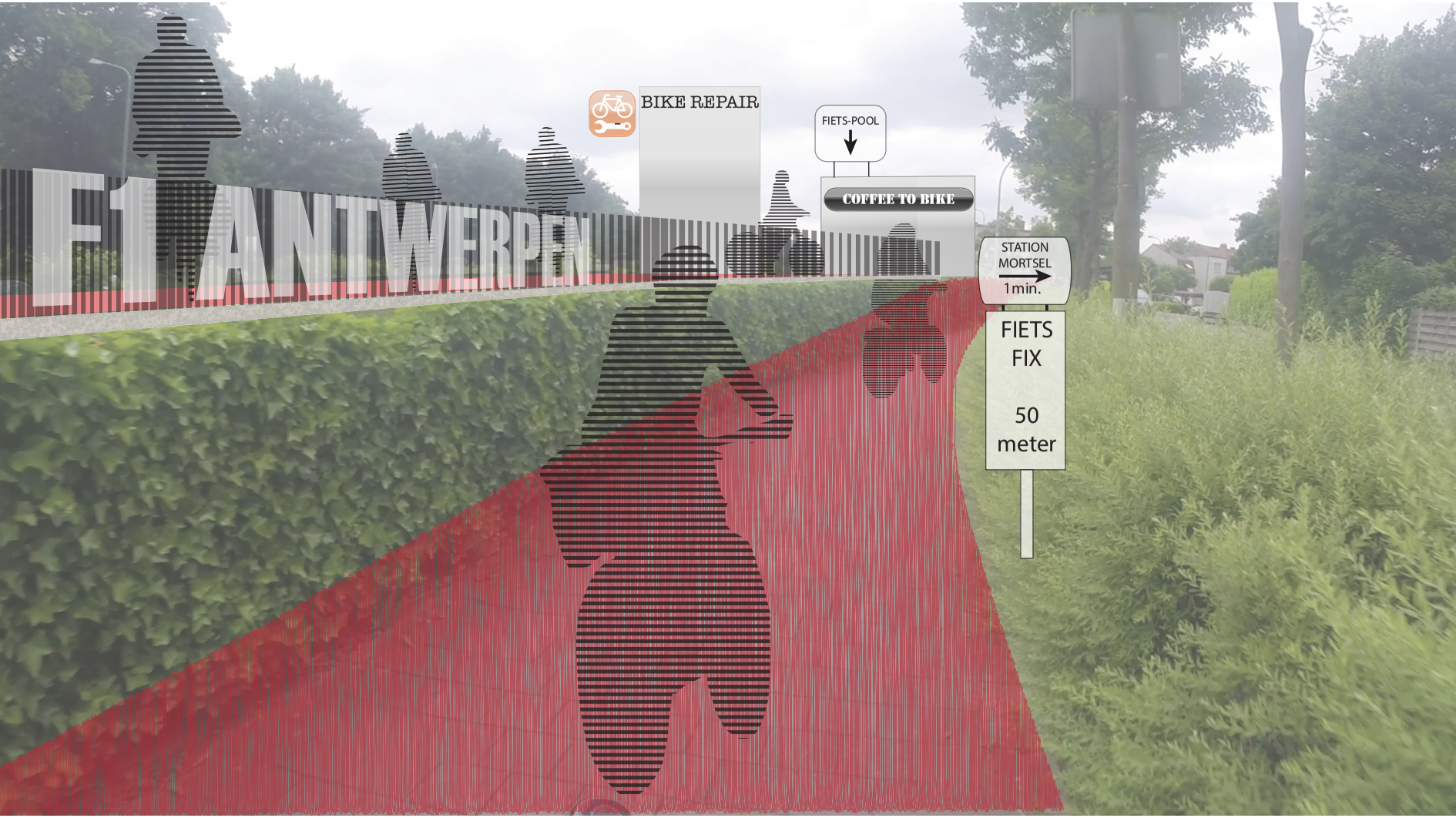


om de fietsostrade op deze overkapping te implementeren. De sporen worden overkapt vanaf de R11 in Mortsel tot en met de Deurnestraat. Dit wordt op een grondplan geïllustreerd op de volgende pagina. Voor het segment vanaf de Deurnestraat tot de Roderveldlaan is er voldoende ruimte om het fietspad ter plaatse veel breder uit te voeren. Hiernaast zijn er op dit laatste segment geen voorzieningen voor fietsers. Het knooppunt met de Deurnestraat biedt potentie om voorzieningen te koppelen aan de fietsostrade die zowel voor de fietsers als voor het nabije station Mortsel en busgebruikers kunnen dienen. Er wordt een herstelpunt voorzien, een koffie-to-bike voorziening, fietsenstallingen e.d. De parking kan ontwikkeld worden tot een park&Bike.








F1 ANTWERPEN
BIKE REPAIR
FIETS-POOL
COFFEE TO BIKE
STATION
MORTSEL
1min.
FIETS
FIX
50
meter

CONCLUSIE & BELEIDSAANBEVELINGEN

Deze masterproef heeft tot doel een innovatief referentiekader te ontwikkelen voor *Bicycle Oriented Development.* De onderzoeksvraag over hoe een geïntegreerd planningsinstrumentarium voor *Bicycle Oriented Development* de aantrekkelijkheid en belevingswaarde van fietscorridors kan vergroten staat centraal in dit wetenschappelijk onderzoek, aangevuld door verschillende deelvragen en hypotheses. Enerzijds het literatuur- en anderzijds de casestudy- en ontwerpende onderzoeken hebben hierbij nieuwe inzichten gebracht.

Uitgaande van het literatuuronderzoek wordt in de eerste plaats vastgesteld dat er acht determinanten zijn die pendelaars beïnvloeden om de fiets al dan niet als verplaatsingsmodus te kiezen. Door de koppeling met de bibliotheek ontstaat er een belangrijke *toolbox* om na te gaan hoe men in de praktijk kan inzetten op deze determinanten.

Hierop volgend wordt de hypothese naar voren geschoven of fietsinfrastructuur, zoals openbaar-vervoercorridors, ingezet kan worden als drager van geïntegreerde stedelijke ontwikkeling. Vanuit deze hypothese wordt het begrip 'fietscorridor' uit het Vademecum Fietsvoorzieningen afgetoetst. Naar mijn mening biedt de definiëring voor 'fietscorridor' in het Vademecum een onvoldoend antwoord op de gestelde hypothese. Bijkomend onderzoek heeft geleid tot nieuwe voorwaarden waaraan een fietscorridor dient te beantwoorden voor de verschillende types van fietsen en fietsers. De stad Londen doet alvast een sterke aanzet door de corridor te beschouwen als verschillende parallelle infrastructuren waardoor men alternatieven creëert om zich in één afgebakend gebied van A naar B te verplaatsen. Uitvoerige *toolboxen* omvatten richtlijnen en technische gegevens die als leidraad dienen om deze visie concreet te maken. Nochtans ontbreekt in deze Londense 'corridorvisie', mijns inziens, het belevingsaspect en wordt de gehele omgeving zeer weinig betrokken. Door deze ontbrekende wisselwerking tussen de infrastructuur en de ruimere omgeving kan men deze tweeledige fietsinfrastructuur niet beschouwen als volwaardige fietscorridors.

Voorts wijst welbepaald onderzoek uit dat de manier waarop fietsers de omgeving percipiëren hun transport- en trajectkeuze beïnvloeden. Fietsers interageren namelijk veel meer met de omgeving rondom hen dan automobilisten en voetgangers.

Daarom werd besloten om de *toolbox* te vervolledigen met een negende determinant: de belevingsfactor. De perceptuele analyse, die in dit onderzoek werd uitgevoerd, toont ook aan hoe de omgeving invloed uitoefent op de beleving van de fietser.

Voor het casestudy-onderzoek wordt de hypothese naar voren geschoven of twee structurele assen, die Mortsel met Antwerpen verbinden, als dragers van een nieuwe fietscorridor zouden kunnen fungeren. De dragers in dit onderzoek zijn de F1 fietsostrade en de Mechelsesteenweg, respectievelijk gecategoriseerd als een hoofd- en een kernroute in het Fietsbeleidsplan Antwerpen.

Door de corridor te onderwerpen aan een cartografische analyse wordt meer inzicht verkregen in de context, de mobiliteit, het programma en het landschap. Naast deze cartografische analyse gaat men op zoek naar een onderzoeksmethode om de perceptie, die fietsers hebben tijdens de verplaatsing in deze corridor, in kaart te brengen. Dit laatste wordt onderzocht aan de hand van cognitieve kaarten, die opgemaakt worden door de fietsers zelf. Steunend op dit onderzoek, kan men innovatieve opvattingen verkrijgen, meer dan met louter cartografische analyses. Door deze onderzoeksresultaten aan de *toolbox* af te toetsen worden niet alleen knelpunten, maar ook heel wat opportuniteiten voor het ontwikkelen van deze toekomstige fietscorridor bloot gelegd. Gebaseerd op het voorgaande kunnen zes projectgebieden geselecteerd worden die, via ontwerpend onderzoek, mogelijk tot fietscorridor kunnen worden getransformeerd.

Als eerste besluit kan men stellen dat naast de objectieve kaartlagen het gebruik van cognitieve kaarten als een nieuwe belangrijke onderzoeksmethode kan worden beschouwd die, mits deze verder wordt aangescherpt, zeker kan dienen voor nieuwe ontwerpingrepen. Gezien dit onderzoek enkel gebaseerd is op cognitieve kaarten van één type fietser, dient deze oefening volgens mij nog door meerdere types van fietsers uitgevoerd worden, opdat deze onderzoeksmethode kan worden gehanteerd voor toekomstige ontwerpingrepen. Als gevolg hiervan zal een diverse groep van fietsers weerspiegeld worden, zodat toekomstige ontwerpingrepen een bredere doelgroep zullen bereiken.

Ook kan het interessant zijn om de cognitieve kaarten opnieuw door dezelfde mensen te laten opmaken nadat de nieuwe ingrepen uitgevoerd zijn, waardoor veranderingen in beleving van fietsers blootgesteld kunnen worden. Het is dan ook niet uitgesloten dat bijkomende ingrepen zullen volgen.

Ten tweede kan de *toolbox*, bestaande uit verschillende determinanten, en de koppeling met de bibliotheek een nieuwe onderzoeksmethodiek vormen om aan de ene kant bestaande en nieuwe projecten (en de gebreken hiervan) en aan de andere kant beleidsvoorstellen mee af te toetsen. De bibliotheek is een interessant referentiekader om na te gaan hoe bepaalde projecten ingezet hebben op specifieke determinanten. Het is evenwel belangrijk om elk project in zijn eigen context te bekijken en van daaruit de mogelijkheden te beoordelen. De bedoeling blijft dat zo'n bibliotheek continu kan worden uitgebreid en voor iedereen toegankelijk is. Het verspreiden van deze concepten en projecten kan immers leiden tot nog meer innovatie in het landschap van de fietser. Bovendien kan het als basis dienen voor het nemen van beleidsbeslissingen.

Tot slot wordt in het ontwerpend onderzoek het gebruik van de *toolbox* toegepast om een fietscorridor te realiseren voor de stad Antwerpen. Hiervoor worden zes projecten onderworpen aan deze nieuwe planningstool. De voorstellen vormen een eerste aanzet die verder uitgewerkt moet worden. Men kan vaststellen dat deze voorgestelde concepten heel sterk inzetten op de beleving die fietsers op het traject ervaren. Er is bewust gekozen om veel minder in te gaan op het verkeerstechnische aspect van deze concepten. Dit moet in de realiteit uiteraard niet achterwege worden gelaten. Maar het feit dat de gebieden eerst vanuit de perceptuele visie benaderd worden, leidt naar mijn mening wel tot meer innovatieve concepten waarbij ook andere aspecten doorslaggevend kunnen zijn voor *Bicycle Oriented Development*. De volgende beleidsaanbevelingen geven concreet aan welke stappen gezet dienen te worden om met dit nieuwe planningsinstrumentarium een fietscorridor te ontwikkelen. Op die manier kan de stad Antwerpen verder evalueren naar een wereldfietsstad.

Men stelt vast dat de keuze voor de fiets als verplaatsingsmodus voor het woon-werkverkeer nog steeds als één van de belangrijke uitdagingen wordt bestempeld in het Fietsbeleidsplan Antwerpen. Deze masterproef is gestart met een analyse van alle determinanten die een invloed uitoefenen op de keuze voor de fiets als een dagelijks verplaatsingsmodus. Daarnaast werd een corridor, die tot nader order reeds veel woon-werkvervoersstromen bevat, onderworpen aan de onderzoeksvraag of deze met een geïntegreerd planningsinstrumentarium voor *Bicycle Oriented Development* tot fietscorridor ontwikkeld kan worden. Doorheen het onderzoek kwam een *toolbox* tot stand waarin ook de belevingswaarde van dergelijke corridors mee afgetoetst kan worden. Op grond van de bevindingen van het gevoerde onderzoek worden hieronder enkele aanbevelingen geformuleerd zodat deze fietscorridors gerealiseerd kunnen worden.

Aanbeveling 1: Samenwerking tussen verschillende stakeholders

Het wordt ten eerste aanbevolen om vanuit de provincie Antwerpen een stuurgroep op te richten, waarin niet alleen mobiliteitsdeskundigen en verkeersexperten maar ook ruimtelijk planners en ontwerpers zetelen. Deze werkgroep tracht aan de hand van het voorgestelde planningsinstrumentarium voor *Bicycle Oriented Development* de fietscorridors te ontwikkelen. Volgende *stakeholders* kunnen hierbij betrokken worden: Fietsberaad Vlaanderen, de Fietsersbond, Agentschap Wegen en Verkeer, de NMBS, De Lijn, de dienst mobiliteit van de provincie en de stad Antwerpen. Steunend op de verschillende expertises kunnen multidisciplinaire benaderingen tot stand komen. Naast bovenstaande experten wordt het aangeraden om fietspendelaars te betrekken in de stuurgroep. Hoewel zij niet meteen over de juiste expertise beschikken, kunnen zij als dagelijkse gebruiker van de route ook andere en minstens even belangrijke inzichten meegeven.

Aanbeveling 2: Ontwikkeling en op punt stellen van nieuwe onderzoeksmethode

Het verder ontwikkelen en op punt stellen van de cognitieve onderzoeksmethode, die in dit onderzoek werd voorgesteld, kan als tweede aanbeveling worden geformuleerd.

De dienst mobiliteit van de provincie Antwerpen kan, in samenwerking met verschillende ontwerpers, het voortouw nemen. Het is belangrijk dat dit aangescherpt wordt tot een methode die gemakkelijk door een grotere doelgroep uitgevoerd kan worden. Door gebruikers verschillende keren gelijkaardige cognitieve kaarten te laten opmaken kunnen de nog aanwezige hiaten van de methode worden verbeterd. Zodra deze cognitieve methodiek daadwerkelijk op punt staat, moet een representatief aantal respondenten deelnemen aan deze cognitieve kaartanalyse om de juiste conclusies te kunnen trekken. Fietsberaad Vlaanderen of de Fietsersbond kunnen een algemene oproep lanceren of bedrijven betrekken om deze doelgroep te mobiliseren. Een representatieve doelgroep bestaat uit verschillende types van fietsers die de corridor reeds gebruiken of wegens bepaalde motieven net vermijden. Zodoende krijgt men zicht op de individuele ervaringen van verschillende types van fietsers. Vervolgens kan men afleiden welke de meest voorkomende knelpunten zijn. Het is van cruciaal belang om deze 'cognitieve knelpunten' op te nemen in het fietsbeleidsplan en –actieplannen om *Bicycle Oriented Development* waar te maken.

Aanbeveling 3: Starten met proef- en korte-termijnprojecten

Op korte termijn moeten reeds kleine of tijdelijke ingrepen doorgevoerd worden om de verschuiving naar *Bicycle Oriented Development* zo snel mogelijk op gang te zetten. De stad Antwerpen kan reeds een proefperiode starten voor het autovrij maken van het segment aan het Koning-Albertpark. Ook op het kruispunt met de Ring kan het voorgestelde korte-termijnproject worden doorgevoerd. Aan de Carrefour Market is het interessant om een proefproject op te starten waarbij één vierde van de parking volledig ingericht wordt voor fietsers. Het is belangrijk dat de stad Antwerpen bij elk van deze projecten op regelmatige basis samenzit met buurtbewoners, handelaars, fietsers en De Lijn. Hierdoor kunnen knelpunten of protest besproken en aangepakt worden. De Provincie Antwerpen kan de leiding nemen voor de projecten op de fietsostrade. De NMBS, de Lijn en de stad Antwerpen dienen hierbij tevens betrokken te worden. Mits deze projecten gebruik maken van de potentie van de treinsporen, is het belangrijk om in een zo vroeg mogelijk stadium de onderhandelingen op te starten met de NMBS. Zodra deze korte-termijningrepen een succes vormen, kan men geleidelijk aan grotere projecten trachten te realiseren.

Aanbeveling 4: Uitwerking van innovatieve projecten in geselecteerde gebieden aan de hand van toolbox

In dit onderzoek zijn zes projectgebieden geselecteerd waarvoor, met behulp van de toolbox, een voorstel werd geformuleerd. Het wordt aanbevolen om per projectgebied een diepgaandere analyse uit te voeren. Elk projectgebied dient op een kleinere schaal ontrafeld worden en onderworpen worden aan een ontwerpend onderzoek. Hiervoor kan een oproep worden gelanceerd waardoor stedenbouwkundige ontwerp- en/of adviesbureaus kunnen meedingen. Zodoende verhoogt men de kans op de uitwerking van zeer innovatieve projecten. De *toolbox* blijft de basis waaraan beleidsbeslissingen kunnen worden afgetoetst. De uiteindelijke projectteams worden geacht samen te werken met de opgerichte stuurgroep. Hierdoor kan men erover waken dat alle deelprojecten inpassen in het grotere geheel van de fietscorridor. Afhankelijk van de knelpunten die afgeleid worden uit de cognitieve analyse kan men bepalen welke projecten voorrang krijgen.

Aanbeveling 5: Strengere voorschriften voor aanleg fietsvoorzieningen in bouwcode

Het opleggen van strengere voorschriften inzake fietsvoorzieningen in de bouwcode, waaraan gebouwen dienen te voldoen bij nieuwe bouw- of renovatieprojecten, kan als laatste aanbeveling worden geformuleerd. Hierin kan verwezen worden naar innovatieve succesvolle projecten uit de referentiebibliotheek. Zeker voor grotere projecten volstaat het niet om louter een fietsenstalling te implementeren. Andere fietsvoorzieningen zoals douches, herstelplaatsen of deelsystemen moeten ook opgenomen worden.

Voor bestaande gebouwen kan het interessant zijn om de activiteit die zich in de plint afspeelt in kaart te brengen. Door kaarten op te maken kan men aantonen hoeveel ruimte in de plint voorzien wordt voor fietsers. Zo verkrijgt men inzicht of er al dan niet voldoende ruimte voorzien wordt en of deze vlot bereikbaar is vanaf het openbaar domein. Naast de inrichting van het openbaar domein, zullen fietsgerichte gebouwen ook invloed hebben op het fietsgebruik.

Op het niveau van het gebouw, is het belangrijk om architecten en projectontwikkelaars bewust te maken van deze verschuiving. Ze bepalen immers mee in hoeverre de *Bicycle Oriented Development* doorgetrokken wordt in de bebouwde omgeving. Daarenboven wordt aangeraden bedrijven te informeren op welke manier ze hun bestaande infrastructuur kunnen aanpassen ten voordele van de fietspendelaars. De referentiebibliotheek moet hier zeker voor ingezet worden.

Met deze beleidsaanbevelingen kan een geleidelijke evolutie naar een fietsgerichte stad verder worden gezet, die niet enkel inzet op nieuwe fietspaden en veiligere kruispunten, maar ook het gehele landschap en omgeving herinricht waar duurzame mobiliteitsstromen een plaats krijgen.

A-Velo. (2014). *Velo Antwerpen op de internationale fietskaart.* https://www.velo-antwerpen.be/nl/station-vinden.geraadpleegd op 05/04/2017

Appleyard, D. Lynch, K. Myer, J.R. (1965). *The View From the Road.* Cambridge, Massachusetts, Verenigde Staten: MIT Press

Artgineering. (2013). *L50 Railway Banks - Study for the establishment of walking and cycling routes in the railway embankment.* http://www.artgineering.eu/l50-connection/, geraadpleegd op 20/04/2017

Artgineering, Fietsersbond, C. Goudappel, *Inspiratiepool*. www.vananaarf.nl, geraadpleegd doorheen heel het onderzoek (02/17 – 12/17)

Barisserim (2010). *Bike Friendly.* http://www.brssrm.com/32/, geraadpleegd op 20/04/2017

Bendiks, S. Degros, A. (2013). *Cycle Infrastructure, Fietsinfrastructuur.* Rotterdam: Nai010

Bell, J. (2001). *Carchitecture.* Bazel: Birkhauser

Biesieklette (2013). *Stallingen.* http://www.biesieklette.nl/, geraadpleegd op 03/05/2017

BIG Architects (2010). *8-house*. http://www.big.dk/#projects-8, geraadpleegd op 07/05/2012

Bleijenberg, A. (2015). *Nieuwe mobiliteit na het autotijdperk.* Delft: Eburon

Blyth, G. (2014). *Velocity, architecture for bikes.* Munchen – Londen – New York: Prestel

Colville-Andersen, M. (2010). *Copenhagen's Conversation Lanes.* http://www.copenhagenize.com/2010/01/copenhagens-conversation-lanes.html, geraadpleegd op 06/05/2017

Dissing+Weitling Architecture. (2014). *The Bicycle Snake.* http://www.dw.dk/cykelslangen-bicycle-snake/, geraadpleegd op 04/05/2017

Fleming, S. (2013). *Cycle Space: Architecture & Urban Design in the Age of the Bicycle.* Rotterdam: Nai010

Fleming, S. (2017). *Velotopia*. http://cycle-space.com/the-velotopia/, geraadpleegd op 05/04/2017

Fleming, S. Owen (2013). *Citaat Permeability (Moroney, 2009)* - Not Another Bike Map. p18. https://issuu.com/utas_arch_chau/docs/adr_2_at_2_issuu_v57__final_digital. Geraadpleegd op 04/02/2017

Fleming, S. Owen (2013). *Not Another Bike Map Launceton: University of Tasmania* (2013). https://issuu.com/utas_arch_chau/docs/adr_2_at_2_issuu_v57__final_digital. Geraadpleegd op 02/02/2017

Florida, R. Harris, D (2003). *The Rise of the Creative Class.* New York: The Perseus Books Group

Foster + Partners (2013). *SkyCycle*. https://www.fosterandpartners.com/projects/skycycle/, geraadpleegd op 18/04/2017

Geller, R. (2006). *Four Types of Cyclists.* Portland, Bureau of Transportation.

Gensler. (2015). *The London Underline*. https://www.gensler.com/projects/the-london-underline, geraadpleegd op 18/04/2017

Glaeser, E. (2011). *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier.* Penguin Press HC

Greater London Authority. (2013). *THE MAYOR'S VISION FOR CYCLING IN LONDON - An Olympic Legacy for all Londoners.* London, England: Greater London Authority.www.london.gov.uk.

Heinen, E. van Wee, B. Maat,K (2010). *Commuting by Bicycle: An Overview of the Literature,* Transport Reviews, 30:1, 59-96, DOI: 10.1080/01441640903187001

ipv Delft. (2012). *Hovenring*. http://ipvdelft.nl/portfolio-item/hovenring-2/, geraadpleegd op 04/05/2017

Koglin, T., & Rye, T. (2014). *The marginalisation of bicycling in Modernist urban transport planning*. Journal of Transport & Health, 1(4), 214–222.

Königlarch architekten. (2017). *Bike City.* http://www.koeniglarch.at/bike-city.html, geraadpleegd op 08/10/2017

Lauwers, D. Rybels, S. Van Acker, M. (2016). "Knoop- Corridorontwikkeling" in *Evaluatie van de verkeers- en vervoersstructuur van het ruimtelijk structuurplan provincie Antwerpen.* Antwerpen: provincie Antwerpen, dienst mobiliteit. 113-153.

Mobiel Vlaanderen. (2017). *Vademecum Fietsvoorzieningen. Hoofdstuk 2: fietsroutes, meer dan fietspaden.* http://www.mobielvlaanderen.be/vademecums/vademecumfiets01.php. Geraadpleegd op 12/04/2017

Mobiel Vlaanderen. (2015). *OVG Vlaanderen 5 (januari 2015 – januari 2020).* http://www.mobielvlaanderen.be/ovg/ , geraadpleegd op 26/12/2017

Movares (2012). *Fietstransferium Houtem.* https://movares.nl/projecten/fietstransferium-houten/, geraadpleegd op 07/05/2012

Paper Planes e.V (2017) *Radbahn Berlin.* http://radbahn.berlin/en/home/unterm-dach, geraadpleegd op 06/05/2017

Ruby, L., Danish Cyclists Federation. *How Denmark became a cycling nation.* http://denmark.dk/en/green-living/bicycle-culture/how-denmark-become-a-cycling-nation. geraadpleegd op 06/10/2017

Stad Antwerpen. (2015). *Antwerpen Actief & Bereikbaar - Mobiliteitsplan 2020 | 2025 | 2030.* Antwerpen: Stad Antwerpen. https://www.antwerpen.be/nl/info/54ad06e0cba8a7dc038b459c/een-mobiliteitsplan-voor-een-actief-en-bereikbaar-antwerpen-voorontwerp.

Stad Antwerpen. (2016). *Antwerpen wereldfietsstad - Fietsen in eerste klasse - Fietsactieplan stad Antwerpen 2016 .* Antwerpen: Stadsontwikkeling.

Stad Antwerpen. (2016). *Antwerpen wereldfietsstad - Fietsen in eerste klasse - Fietsbeleidsplan 2015-2019.* Antwerpen: Stadsontwikkeling.

Transport For London. (2014). *London Cycling Design Standards.* London: Transport For London.

Transport For London. (2017). *A WORLD-CLASS NEW RAILWAY FOR LONDON AND THE SOUTH EAST.* http://www.crossrail.co.uk/route/, geraadpleegd op 06/05/2017

Transport For London. (2017). *Cycle Safety Action Plan.* London: Transport For London.

Transport For London. (2017). London's Cycle Superhighway. London: Transport For London.

Transport For London. (2016). *Suds in London – a guide.* London: Transport For London.

Transport For London. (2006). *Workplace cycle parking guide.* London: Transport For London.

Probleemstelling

1. Evolutie van de straat 19de -20ste Eeuw, eigen werk (2017)

2. Las Vegas: autogerichte stedelijke ontwikkeling
Bron: Stadler, H. Stierli, M. (2008), *Las Vegas Studio. Pictures from Robert Venturi and Denise Scott Brown's archives.* https://www.gosee.us/news/events/las-vegas-studio-photo-book-and-exhibition-6600, geraadpleegd op 19/11/2017

3. Las Vegas: autogerichte stedelijke ontwikkeling
Bron: Artspace (1966), *Las Vegas Every-Day Architecture.* https://www.artspace.com/denise-scott-brown/las-vegas-every-day-architecture , geraadpleegd op 19/11/2017

4. Villa Savoye, Le Corbusier
Bron: Kozlowski, P. (1928), FLC/Artists Rights Society (ARS)(2017), *The 100 Most Important Buildings of the 20th Century.* https://www.architecturaldigest.com/story/100-most-important-buildings-20th-century, geraadpleegd op 19/11/2017

5. Villa, Belgische context, Buro Berkein
Bron: Buro Berkein, *Projecten*. http://www.architectenburoberkein.com/projecten, geraadpleegd op 27/12/2017

6. Verkeerscongestie, Vlaamse wegen
Bron: Het Laatste Nieuws (2017) *VAB"Reistijd vanuit Oost-Vlaanderen richting Antwerpen sinds deze week meer dan verdubbeld"*. https://www.hln.be/nieuws/binnenland/vab-reistijd-vanuit-oost-vlaanderen-richting-antwerpen-sinds-deze-week-meer-dan-verdubbeld~a6223fc6/, geraadpleegd op 19/11/2017

7. City Hall Square, Kopenhagen 1930
Bron: Ruby, L. *How Denmark became a cycling nation.* http://denmark.dk/en/green-living/bicycle-culture/how-denmark-become-a-cycling-nation, geraadpleegd op 06/10/2017

8. CycleHoop: 1 auto = 10 fietsen
Bron: CycleHoop. *Car Bike Port.* http://www.cyclehoop.com/product/racks/car-bike-port/, geraadpleegd op 19/11/2017

9. CycleHoop: 1 auto = 10 fietsen
Bron: CycleHoop. *Car Bike Port.* http://www.cyclehoop.com/product/racks/car-bike-port/, geraadpleegd op 19/11/2017

10. Keyserlei, Antwerpen (VOOR)
Bron: Ademloos (2011) *DE KEYSERLEI mag geen sukkelstraatje worden.* http://www.ademloos.be/nieuws/de-keyserlei-mag-geen-sukkelstraatje-worden, geraadpleegd op 30/12/2017

11. Keyserlei, Antwerpen (NA)
Bron: Kerstens, D. (2015) *Suggestiestroken voor fietsers op de De Keyserlei klaar.* http://www.gva.be/cnt/dmf20150512_01679060/suggestiestroken-voor-fietsers-op-de-de-keyserlei-klaar, geraadpleegd op 30/12/2017

12. Fietspad Schaarbeeklei, Brussel
Bron: Lukas (2016) *Balanceren op 30 cm smal fietspad.* https://www.hln.be/regio/vilvoorde/balanceren-op-30-cm-smal-fietspad~a13f7833/, geraadpleegd op 02/01/2018

13. Ruimte inname bakfiets,
Bron: Mounnezergues, J. (2011) *Brede bakfiets neemt hele breedte fietspad in beslag,* https://www.flickr.com/photos/jacquesmounnezergues/5650759796, geraadpleegd op 02/01/2018

14. Fietspad Kortrijk
Bron: Lanssens, P. (2015) *Scholen krijgen veilige Pottelberg, Weginfrastructuur is fietsonvriendelijk ingericht.* https://www.hln.be/regio/kortrijk/scholen-krijgen-veilige-pottelberg~ab9135e3/, geraadpleegd op 28/12/2017

15. Ruimte inname bakfiets
Bron: Lanssens, P. (2015) *Scholen krijgen veilige Pottelberg, Weginfrastructuur is fietsonvriendelijk ingericht.* https://www.hln.be/regio/kortrijk/scholen-krijgen-veilige-pottelberg~ab9135e3/, geraadpleegd op 28/12/2017

16. Parking Carrefour Pulhof, Antwerpen
Bron: eigen foto (2017)

17. Baanwinkels Boomsesteenweg, Antwerpen
Bron: Hendrikx, D. (2016) *Provincies willen baanwinkels weg: "Niet meer van deze tijd"*. http://www.gva.be/cnt/dmf20160224_02146663/provincies-willen-baanwinkels-weg-niet-meer-van-deze-tijd, geraadpleegd op 02/01/2018

18. Schoolomgeving Pottelberg, Kortrijk
Bron: Lanssens, P. (2016) *Na tien jaar krijgen vier scholen eindelijk waar ze om vragen.* https://www.hln.be/regio/kortrijk/na-tien-jaar-krijgen-vier-scholen-eindelijk-waar-ze-om-vragen~adc0041d/, geraadpleegd op 28/12/2017

19. Schoolomgeving, Diksmuide
Bron: Steen, G. (2016) *"Kinderen durven niet met fiets naar school"*. https://www.hln.be/regio/diksmuide/-kinderen-durven-niet-met-fiets-naar-school~ace4f082/, geraadpleegd op 28/12/2017

Literatuuronderzoek

20. Doorlaatbaarheid ervaren fietser
Bron: University of Tasmania (2013), *Urban Permeability, Not Another Bike Map Launceton.* https://issuu.com/utas_arch_chau/docs/adr_2_at_2_issuu_v57__final_digital. Geraadpleegd op 02/02/2017

21. Doorlaatbaarheid onervaren fietser
Bron: University of Tasmania (2013), *Urban Permeability, Not Another Bike Map Launceton.* https://issuu.com/utas_arch_chau/docs/adr_2_at_2_issuu_v57__final_digital. Geraadpleegd op 02/02/2017

22. Boulevard Jourdan, Paris (VOOR)
Bron: Chaix, E. (2016) *Pour ses 10 ans, le tramway T3 poursuit sa conquête de l'Ouest!* https://www.paris.fr/actualites/pour-ses-10-ans-le-tramway-t3-poursuit-sa-conquete-de-l-ouest-4360, geraadpleegd op 16/10/2017

23. Boulevard Jourdan, Paris (NA)
Bron: Chaix, E. (2016) *Pour ses 10 ans, le tramway T3 poursuit sa conquête de l'Ouest!* https://www.paris.fr/actualites/pour-ses-10-ans-le-tramway-t3-poursuit-sa-conquete-de-l-ouest-4360, geraadpleegd op 16/10/2017

24. Station Parc Micaud, Grand Besançon (VOOR)
Bron: Sexe, J.C., Ville de Besançon. *métramorphose station Parc Micaud.* http://www.letram-grandbesancon.fr/metramorphose-station-parc-micaud.html, geraadpleegd op 01/12/2017

25. Station Parc Micaud, Grand Besançon (NA)
Bron: Sexe, J.C., Ville de Besançon. *métramorphose station Parc Micaud.* http://www.letram-grandbesancon.fr/metramorphose-station-parc-micaud.html, geraadpleegd op 01/12/2017

26. Place de la Victoire, Bordeaux (VOOR)
Bron: Sud Ouest (2016) *En images à Bordeaux : la place de la Victoire, c'était comment avant ?* http://www.sudouest.fr/2016/09/06/bordeaux-en-images-l-evolution-de-la-place-de-la-victoire-depuis-1950-2490641-2780.php, geraadpleegd op 01/12/2017

27. Place de la Victoire, Bordeaux (NA)
Bron: Sud Ouest (2016) *En images à Bordeaux : la place de la Victoire, c'était comment avant ?* http://www.sudouest.fr/2016/09/06/bordeaux-en-images-l-evolution-de-la-place-de-la-victoire-depuis-1950-2490641-2780.php, geraadpleegd op 01/12/2017

28. Uitzicht fietscorridor, Vademecum Fietsvoorzieningen
Bron: Vademecum Fietsvoorzieningen (2017) 2.3.1.2. Fietscorridors. Hoofdstuk 2 – Fietsroutes, meer dan fietspaden (versie 2017) http://www.mobielvlaanderen.be/pdf/vademecum/hfdst2.pdf, geraadpleegd op 12/04/2017

29. Schema fietscorridor, Vademecum Fietsvoorzieningen
Bron: Vademecum Fietsvoorzieningen (2017) 2.3.1.2. *Fietscorridors. Hoofdstuk 2 – Fietsroutes, meer dan fietspaden* (versie 2017) http://www.mobielvlaanderen.be/pdf/vademecum/hfdst2.pdf, geraadpleegd op 12/04/2017

30. Trajecten per fiets
Bron: University of Tasmania (2013), *The View From The Bike, Not Another Bike Map Launceton*. https://issuu.com/utas_arch_chau/docs/adr_2_at_2_issuu_v57__final_digital. Geraadpleegd op 02/02/2017

31. Trajecten te voet
Bron: University of Tasmania (2013), *The View From The Bike, Not Another Bike Map Launceton*. https://issuu.com/utas_arch_chau/docs/adr_2_at_2_issuu_v57__final_digital. Geraadpleegd op 02/02/2017

32. Trajecten met de auto
Bron: University of Tasmania (2013), *The View From The Bike, Not Another Bike Map Launceton*. https://issuu.com/utas_arch_chau/docs/adr_2_at_2_issuu_v57__final_digital. Geraadpleegd op 02/02/2017

33. Bepalende determinanten per persoon en per transportmodus
Bron: University of Tasmania (2013), *The View From The Bike, Not Another Bike Map Launceton*. https://issuu.com/utas_arch_chau/docs/adr_2_at_2_issuu_v57__final_digital. Geraadpleegd op 02/02/2017

34. Concept Sociale Fietspad
Bron: Bendiks, S. Degros, A. (2013), *Fietsinfrastructuur, Cycle Infrastructure*. Rotterdam, Nai010

35. Het ladderconcept
Bron: www.vananaarf.nl, geraadpleegd op 02/04/2017

Londen

Voorblad Londen
Bron: Elton-Walters, J. Delves, J. (2017) *Rail fare increases: Avoid transport woes and commute by bike*. http://www.cyclist.co.uk/news/2230/avoid-transport-woes-and-commute-by-bike, geraadpleegd op 05/12/2017

36. Fietsroute Londen
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op afbeelding uit London Cycling Design Standards, https://tfl.gov.uk/corporate/publications-and-reports/streets-toolkit, geraadpleegd op 05/02/2017

37. Netwerk Cycle Superhighways
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op afbeelding uit Cycle Superhighways - Transport For London, https://tfl.gov.uk/modes/cycling/routes-and-maps/cycle-superhighways, geraadpleegd op 05/02/2017

38. Voorbeeld Cycle Superhighway
Bron: eigen bewerking(2017), gebaseerd op afbeelding uit London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017

39. Cycle Superhighways, volledig afgescheiden
Bron: eigen bewerking(2017), gebaseerd op: London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017
40. Cycle Superhighways, volledig afgescheiden
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op: London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017

41. Cycle Superhighways, volledig afgescheiden tussen stoep en bus-stop
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op: London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017

42. Cycle Superhighways, licht afgescheiden strook
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op: London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017

43. Cycle Superhighways, gedeelde strook: bus-fietsstrook
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op: London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017

44. Netwerk Quietways
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op: Transport For London, https://tfl.gov.uk/travel-information/improvements-and-projects/quietways, geraadpleegd op 05/02/2017

45. Quietways, fietsstrook
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op: London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017

46. Greenways, fietsstrook
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op: London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017

47. Crossrail in het netwerk
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op kaart Crossrail, http://www.dailymail.co.uk/news/article-2290129/London-Crossrail-bicycle-Boris-reveals-plan-900million-Crossrail-bicycles-including-15-mile-link-Acton-Barking.html, geraadpleegd op 15/02/2017

48. Visualisatie crossrail naast de Thames
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op render, http://www.cityam.com/208042/boris-johnson-gives-revised-crossrail-bikes-green-light-now-its-just-transport-london, geraadpleegd op 15/02/2017

49. Schema verschillende fietsen
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op: London Cycling Design Standards, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter4-cyclelanesandtracks.pdf, geraadpleegd op 05/02/2017
50. Wheels For Well Being
Bron: Wheels For Well Being, http://wheelsforwellbeing.org.uk/about-us/, geraadpleegd op 27/02/2017

51. Wheels For Well Being
Bron: Wheels For Well Being, http://wheelsforwellbeing.org.uk/about-us/, geraadpleegd op 27/02/2017

52. Fietshelling parkeergebouw, Londen
Bron: Studio RHE (2015) *How to build a bike-friendly office: give cyclists a giant yellow ramp.* https://www.treehugger.com/green-architecture/how-build-bike-friendly-office-give-cyclists-giant-yellow-ramp.html, geraadpleegd op 5/11/2017

53. Fietshelling parkeergebouw, Londen
Bron: Studio RHE (2015) *How to build a bike-friendly office: give cyclists a giant yellow ramp.* https://www.treehugger.com/green-architecture/how-build-bike-friendly-office-give-cyclists-giant-yellow-ramp.html, geraadpleegd op 5/11/2017

54. Schema coherent netwerk – bestaande toestand
Bron: London Cycling Design Standards. (2016) *Developing a coherent cycle network,* http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter2-toolsandtechniques.pdf, geraadpleegd op 25/02/2017

55. Schema coherent netwerk – dichtheid
Bron: London Cycling Design Standards. (2016) *Developing a coherent cycle network,* http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter2-toolsandtechniques.pdf, geraadpleegd op 25/02/2017

56. Schema coherent netwerk – toegankelijkheid
Bron: London Cycling Design Standards. (2016) Developing a coherent cycle network, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter2-toolsandtechniques.pdf, geraadpleegd op 25/02/2017

57. Schema coherent netwerk – doorlaatbaarheid
Bron: London Cycling Design Standards. (2016) *Developing a coherent cycle network,* http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter2-toolsandtechniques.pdf, geraadpleegd op 25/02/2017

58. Schema coherent netwerk – Cycling Level of Service
Bron: London Cycling Design Standards. (2016) *Developing a coherent cycle network*, http://content.tfl.gov.uk/lcds-chapter2-toolsandtechniques.pdf, geraadpleegd op 25/02/2017

59. Tube Map voor fietsers
Bron: Londonist (2017) *A Tube Map For Cyclists.* https://londonist.com/london/maps/a-tube-map-for-cyclists, geraadpleegd op 14/11/2017

Casestudy Antwerpen - cartografische analyse

60. Velo Antwerpen
Bron: ATV (2017) *Geen wachtlijst meer voor velokes.* https://atv.be/nieuws/geen-wachtlijst-meer-voor-velokes, geraadpleegd op 30/12/2017

Cartografie:

Afbakening Onderzoeksgebied
Bron: eigen bewerking (2017), gebaseerd op een luchtfoto afkomstig van Google Earth.

Context van het traject
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op DWG bestand afkomstig van CadGIS
Bron afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Mobiliteit – Openbaar vervoer
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op netwerkkaarten van De Lijn.
Bron afbeelding 1_Station Antwerpen Berchem: Van Laere. Algemene Aannemingen, http://www.vanlaere.be/projects/fietsstalling-berchem-station/, geraadpleegd op 04/06/2017
Bron overige afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Mobiliteit – Fietsnetwerk Antwerpen
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op kaart uit: Stad Antwerpen. (2016). *Antwerpen wereldfietsstad - Fietsen in eerste klasse - Fietsbeleidsplan 2015-2019.* Antwerpen: Stadsontwikkeling.
Bron afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Mobiliteit – Strava warmtekaart
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op: Strava Labs (2014) *Global Heatmap.* https://labs.strava.com/heatmap/#14.00/4.41640/51.21145/hot/ride, geraadpleegd op 04/04/2017
Bron afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Mobiliteit – Stoplichten
Bron kaart + grafieken: eigen bewerking (2017) gebaseerd op veldwerk en Google Maps

Fietsvoorzieningen:
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op:
Stad Antwerpen. (2017) *Buurtparkeren.* https://www.antwerpen.be/nl/overzicht/parkeren/buurtparkeren, geraadpleegd op 11/04/2017
Stad Antwerpen. (2017) *Stadslagen, publieke fietsparkeerplaatsen.*
Stad Antwerpen (2017) *GISlaag fietsenstallingen*, verkregen van Bakelants, L. https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1LZALowzu-cTUWBA6b6Rm8uDpuaw&ll=51.19634679242199%2C4.419300000000021&z=14, geraadpleegd op 26/04/2017
Bron afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Leegstand
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op veldwerk
Bron afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Supermarkten
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op veldwerk en Google Maps
Bron afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Scholen - Zorg - Sport
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op veldwerk en Google Maps
Bron afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Landschap
Bron kaart: eigen bewerking (2017) gebaseerd op veldwerk en Google Maps
Bron afbeeldingen: eigen foto's (2017)

Casestudy Antwerpen - perceptuele analyse

Diagram, The View From The Road
Bron: Appleyard, D. Lynch, K. Myer, J.R. (1965). *The View From the Road.* Cambridge, Massachusetts, Verenigde Staten: MIT Press

California Cycleway (1)
Afb. 1-2: Reid, C. (2013) *California Cycleway was scuppered by cars (street-cars, that is, not motor-cars).* http://www.roadswerenotbuiltforcars.com/californiacycleway/, geraadpleegd op 07/06/2017

Nordbahnstrasse (2)
Afb. 1, 2: Ruhrfrau NL (2015) *Lente op de Nordbahntrasse in Wuppertal.* https://ruhrmetropoolblog.com/category/wuppertal/, geraadpleegd op 07/06/2017
Afb. 3: Wuppertal Bewegung e.V. (2015) *Neue Karte von Wuppertal Marketing.* http://nordbahntrasse.de/neue-karte-von-wuppertal-marketing/, geraadpleegd op 07/06/2017
Afb. 4: Auteur en jaar onbekend. Link: http://www.njuuz.de/wp-content/uploads/2015/04/DSC07446_bearbeitet-2.jpg, geraadpleegd op 06/06/2017

Norrebrogade (3)
Afb. 1: Norrebro lokaludvalg (2011) *BUSSERNE TILBAGE PÅ NØRREBRO-GADE MIDT I SEPTEMBER.* http://noerrebrolokaludvalg.kk.dk/busserne-tilbage-paa-noerrebro-gade-midt-i-september/, geraadpleegd op 04/01/2018
Afb. 2: Copenhagenize. (2013) *Nørrebrogade - a Car-Free(ish) Success.* http://www.copenhagenize.com/2013/02/nrrebrogade-car-freeish-success.html, geraadpleegd op 08/06/2017
Afb. 3: Rollit. *Norrebrogade Commute.* https://rollit.tv/commute/nrrebrogade, geraadpleegd op 08/06/2017

Conversation Lanes (4)
Afb. 1-2: Copenhagenize. (2010) *Copenhagen's Conversation Lanes.* http://www.copenhagenize.com/2010/01/copenhagens-conversation-lanes.html, geraadpleegd op 05/07/2017
Afb. 3: Novo Nordisk. (2014) *Cities Changing Diabetes launch in Copenhagen 2014.* https://www.novonordisk.com/media/photo-library-02/citites-changing-diabetes.html, geraadpleegd op 05/07/2017

Radbahn (5)
Afb.1-2: Radbahn Berlin. (2015) *Berlin Radbahn – A paradise for Cyclists.* http://allesgerman.com/berlin-radbahn-covered-cycling-route/, geraadpleegd op 20/04/2017

Boschdijk (6)
Afb. 1-2: onb. (2017) *Philips gloeilampenfabriek Eindhoven.* http://www.onb.nl/portfolio/philips-gloeilampenfabriek-eindhoven/, geraadpleegd op 05/05/2017

Bikeway Belem (7)
Afb. 1-4: P-06 Atelier (2009). *Lisbon Bikeway/Environmental.* http://www.p-06-atelier.pt/2009/lisbon-bikeway--environmental/, geraadpleegd op 05/10/2017

Dunsmuir en Hornby – seperated Bike Lanes (8)
Afb. 1-2: Average Joe Cyclist. (2014) *Let's make bike routes in Vancouver safer.* https://averagejoecyclist.com/make-bike-routes-in-vancouver-safer/, geraadpleegd op 02/07/2017
Afb. 3: Straight. (2012) *Photo of the Day: Dunsmuir Viaduct Bike Path.* https://www.straight.com/article-754721/vancouver/photo-day-dunsmuir-viaduct-bike-path, geraadpleegd op 02/07/2017
Afb. 4: Thirdwave Cyclingblog. *Sunny Dusmuir.* https://thirdwavecyclingblog.files.wordpress.com/2010/03/sunnydusmuir.jpg, geraadpleegd op 02/07/2017

Cykelslangen (9)
Afb. 1-4: Dissing+Weitling Architecture. (2014) *The Bicycle Snake*. http://www.dw.dk/cykelslangen-bicycle-snake/, geraadpleegd op 04/05/2017

De Hovenring (10)
Afb. 1-2: Janssens, T. (2015) *De Hovenring in Eindhoven: verkeersinrichting met aandacht voor design en esthetiek*. http://www.architectura.be/nl/nieuws/10886/de-hovenring-in-eindhoven-verkeersinrichting-met-aandacht-voor-design-en-esthetiek, geraadpleegd op 03/07/2017
Afb. 3: ipv Delft (2012). *Bicycle bridgde De Hovenring Eindhoven, The Netherlands*. Design ipv Delft. http://www.doelbeelden.nl/en/photographer/ipv-delft-15/picture/bicycle-bridge-de-hovenring-eindhoven-the-netherlands-design-ipv-delft-12516, geraadpleegd op 05/07/2017
Afb. 4: ipv Delft (2012). *Hovenring*. http://ipvdelft.nl/portfolio-item/hovenring-2/, geraadpleegd op 03/07/2017

Publieke doorgang Rijksmuseum (11)
Afb. 1: De Meijer, B. (2014) *Bij het Rijksmuseum*. http://basdemeijer.nl/afdruk/tag/amsterdam/page/2/, geraadpleegd op 02/07/2017
Afb. 2: i2. *Rijksmuseum in Amsterdam*. https://i2.wp.com/historiek.net/wp-content/uploads-phistor1/2015/12/Rijksmuseum-in-Amsterdam-Rijksmuseum.jpg?fit=750%2C500&ssl=1, geraadpleegd op 02/07/2017
Afb. 3: Drijver,P. (2011). *Rijksmuseum*. http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=775130&page=15, geraadpleegd op 02/07/2017
Afb. 4: Dekker, E. *Tunnel Vision*. https://hiveminer.com/Tags/fietstunnel%2Ctunnel, geraadpleegd op 02/10/2017

Het 8-house (12)
Afb. 1: The Modern House (2013) *HOUSE OF THE WEEK: Bjarke Ingels Group's 8 House, Copenhagen*. https://www.themodernhouse.com/journal/house-of-the-week-bjarke-ingels-groups-8-house-copenhagen/, geraadpleegd op 10/10/2017
Afb. 2, 4: BIG Architects (2010) *8-house*. http://www.big.dk/#projects-8, geraadpleegd op 07/05/2012
Afb. 3: Well Designed and Built (2012) *Bjarke Ingels 8-House in Copenhagen*. https://welldesignedandbuilt.com/2012/05/05/bjarke-ingels-8-house-in-copenhagen/, geraadpleegd op 07/10/2017

Cykelhuset (13)
Afb. 1: Copenhagenize (2017) *Malmö's Bicycle House is Open - Cykelhuset OhBoy*. http://www.copenhagenize.com/2017/02/malmos-bicycle-house-is-open-cykelhuset.html, geraadpleegd op 08/11/2017
Afb. 2: Lloyd, A. (2016) *It's not an apartment building, it's a bicycle house*. https://www.treehugger.com/green-architecture/its-not-apartment-building-its-bicycle-house.html, geraadpleegd op 08/11/2017

Velotopia (14)
Afb. 1-2: Fleming, S. (2017) *Velotopia*. http://cycle-space.com/the-velotopia/, geraadpleegd op 05/04/2017

Bike City (15)
Afb. 1-2: Königlarch architekten. (2017) *Bike City*. http://www.koeniglarch.at/bike-city.html, geraadpleegd op 08/10/2017

Het Fietstransferium (16)
Afb. 1, 3: Fietsberaad. (2014) *Ontwerpen van bewaakte stationsstallingen.* http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Fietsparkeercongres%202014_movares.pdf, geraadpleegd op 08/10/2017
Afb. 2: Van den POL. *Fietstransferium Houtem.* https://www.vandenpol.com/projecten/fietstransferium-houten, geraadpleegd op 09/07/2017

De fietsappel (17)
Afb. 1-4: Van den Bersselaar, J. , Kuiper Compagnons. *De Fietsappel.* http://www.zinkinfobenelux.com/projecten/de+fietsappel, geraadpleegd op 05/06/2017

Fietsenpakhuis (18)
Afb. 1-4: Nunc architecten. (2011). *Fietsenpakhuis.* https://www.nunc.nl/project/fietsenpakhuis/, geraadpleegd op 05/06/2017

The Bike Hangar (20)
Afb. 1: Masoner, R. (2011) *Bike Hanger Vertical bicycle storage*. http://www.cyclelicio.us/2011/vertical-bike-rack/, geraadpleegd op 05/07/2017
Afb. 2-3: Minner, K. (2011) *Bike Hanger / MANIFESTO.* https://www.archdaily.com/125832/bike-hanger-manifesto, geraadpleegd op 10/10/2017

CarGo, Outline & Custom Bike Stand (21)
Afb. 1: Copenhagenize. (2009) *The Copenhagen Cargo Bike 'Car'*. http://www.copenhagenize.com/2009/11/copenhagen-cargo-bike-car-parking.html, geraadpleegd op 06/10/2017
Afb. 2-3: Goodmonring Technology. *Outline.* Gmtn.dk, geraadpleegd op 05/06/2017
Afb. 4: Behance. (2012) Custom Bike Stand. https://www.behance.net/gallery/5398425/CUSTOM-BIKE-STAND, geraadpleegd op 06/10/2017
Bike Fixtation (22)

Afb. 1-3: Clendaniel, M. (2011). *Bike Fixtation: The Bike Repair Vending Machine That Sells Parts, Tools, And Snacks.* https://www.fastcompany.com/1768512/bike-fixtation-bike-repair-vending-machine-sells-parts-tools-and-snacks, geraadpleegd op 03/06/2017
Afb. 4: DiMonte Group. *Bike Fixtation Deluxe Public Work Stand.* http://dimontegroup.com/projects/bike-fixtation-deluxe-public-work-stand/, geraadpleegd op 03/06/2017.

Het fietsvriendelijke verkeerslicht (23)
Afb. 1: Verkeersnet. (2016) *Tweede regensensor voor fietsers in Rotterdam.* https://www.verkeersnet.nl/fietsen/20384/tweede-regensensor-voor-fietsers-in-rotterdam/, geraadpleegd op 05/10/2017
Afb. 2: Fietsfan 010. (2015) *Doorfietsen dankzij regensensor.* http://fietsfan010.nl/uitgelicht/doorfietsen-op-kruispunt-boezemlaan-en-bosdreef-dankzij-regensensor/, geraadpleegd op 05/10/2017

Fiets voet-leunbank (24)
Afb.1: Artgineering. *Voet-leunbank*. http://www.vananaarf.nl/, geraadpleegd op 05/06/2017
Afb. 2-4: Copenhagenize. (2010) *Holding On to Cyclists in Copenhagen.* http://www.copenhagenize.com/2010/01/holding-on-to-cyclists-in-copenhagen.html, geraadpleegd op 05/06/2017

De BICIgrill (25)
Afb. 1: Il Giornale. (2014) *Wegrestaurant voor fietsers in de Italiaanse Alpen van Trentino.* http://www.ilgiornale.nl/2014/wegrestaurant-voor-fietsers-in-de-italiaanse-alpen-van-trentino/, geraadpleegd op 03/06/2017

iShop (26)
Afb. 1: Fietsberaad (2009) *AH introduceert eigen fietskar.* http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?section=nieuws&mode=newsArticle&repository=AH%20introduceert%20eigen%20fietskar, geraadpleegd op 05/10/2017
Afb. 2: Distrifood. (2010) *Albert Heijn wil verder met fietskar.* http://www.distrifood.nl/formules/nieuws/2010/11/albert-heijn-wil-verder-met-fietskar-10134236, geraadpleegd op 05/10/2017
Afb. 3 Verkeersnet. (2010) *Fietskar van AH bevalt goed.* https://www.verkeersnet.nl/fietsen/4103/fietskar-van-ah-bevalt-goed/, geraadpleegd op 05/10/2017

De fietsvriendelijke bio-mall (27)
Afb. 1: Rijnwaalpad. (2011) *De fiets-vriendelijke bio-mall-ppt.* https://www.slideshare.net/RijnWaalpad/de-fietsvriendelijke-biomall-ppt-7330839, geraadpleegd op 03/06/2017

Bike Friendly (28)
Afb. 1: Barisserim (2010) *Bike Friendly*. http://www.brssrm.com/32/, geraadpleegd op 20/04/2017
Afb. 2 – 3: Jusis, C. Meadows, S. Serim, B. (2010) *Bike Friendly – Sustainable Design*. http://avissabigdelli.com/examples/bikefriendly.html, geraadpleegd op 20/04/2017

Cycle Strip (29)
Afb. 1: Bendiks, S. Degros, A. (2013). *Cycle Infrastructure, Fietsinfrastructuur.* Rotterdam: Nai010

Het sociale fietspad(30)
Afb. 1: Bendiks, S. Degros, A. (2013). *Cycle Infrastructure, Fietsinfrastructuur.* Rotterdam: Nai010

Geconditioneerde fietssnelweg (31)
Afb. 1: Artgineering. *Geconditioneerde fietssnelweg*. http://www.vananaarf.nl/
, geraadpleegd op 05/05/2017
Afb. 2: MVSA Architects (2006). *Doha Corniche Cycle Path.* https://mvsa-architects.com/project/projects-doha-corniche-cycle-path-transportation/, geraadpleegd op 05/05/2017

L50 Railway Banks (32)
Afb. 1-2: Artgineering (2013) *L50 Railway Banks - Study for the establishment of walking and cycling routes in the railway embankment*. http://www.artgineering.eu/l50-connection/, geraadpleegd op 20/04/2017

SkyCycle (33)
Afb. 1-2: Foster + Partners (2013) *SkyCycle*. https://www.fosterandpartners.com/projects/skycycle/, geraadpleegd op 18/04/2017

The London Underline (34)
Afb. 1-2: Gensler (2015) *The London Underline*. https://www.gensler.com/projects/the-london-underline, geraadpleegd op 18/04/2017