




UNIVERSITEIT TWENTE.

Rapportage Fiets Herkomst-Bestemmingsmatrix



Universiteit Twente (“UT”)
Faculteit Engineering Technology
Transport Engineering and Management (TEM)
Postbus 217
7500AE Enschede

Juli 2022



Inhoud

1. Inleiding	3
2. Werking model	4
3. Extra fietsmotieven	6
4. Resultaten FoodValley	10
5. Fietsmatrix Gelderland	14
6. Conclusie en vervolg.....	17

1. Inleiding

In deze rapportage wordt het fietsmodel beschreven waarmee de matrix voor de provincie Gelderland is bepaald. Dit model is gebaseerd op een 4-staps zwaartekracht model wat eerder al voor de auto is toegepast. Onder meer in de regio's FoodValley en Noordoost-Brabant en in de gemeente Ede. Als eerste zal in hoofdstuk 2 kort de werking van dit model worden toegelicht wat ook de basis vormt voor dit fietsmodel.

Omdat het oorspronkelijke model op de auto is toegespitst, moeten er wel enkele zaken worden toegevoegd. Belangrijke verplaatsingen die niet in het automodel zaten, maar wel relevant zijn voor fietsverkeer, zijn school verplaatsingen door middelbare scholieren en verplaatsingen van en naar het station. In hoofdstuk 3 wordt beschreven hoe deze motieven via OViN / ODiN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland) en DUO open onderwijs data zijn toegevoegd.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten getoond voor de FoodValley. Dit hoofdstuk is toegevoegd, omdat we voor deze regio een toedeling hebben gemaakt waarbij een vergelijking met NDW tellingen direct mogelijk is. Het maakt vooral inzichtelijk waar problemen optreden. Het geeft ook aan dat in een vergelijking met de tellingen de kwaliteit van de resultaten niet alleen afhangt van de herkomst-bestemmingsmatrix (HB matrix), maar ook van de toedeling (verdeling over routes in het netwerk).

Eenzelfde soort toedeling is (nog) niet gedaan voor de provincie Gelderland. Reden hiervoor is dat Gelderland veel groter is dan de FoodValley (ongeveer 5 keer zo groot). Een belangrijk doel in deze opdracht is niet alleen om een fietsmatrix voor een grote provincie te kunnen maken, maar ook om het zo te doen dat het kan worden opgeschaald naar heel Nederland. Hiervoor is een nieuwe zoneringstructuur bedacht die in hoofdstuk 5 wordt toegelicht. In dit hoofdstuk worden ook de opgeleverde bestanden toegelicht.

Hoofdstuk 6 sluit af met conclusies en geeft mogelijke vervolgstappen aan.

2. Werking model

Het model waarmee de fiets HB matrix wordt geschat (en wordt toegedeeld) is een traditioneel 4-stapsmodel. De stappen zijn: 1) tripgeneratie, 2) distributie over bestemmingen, 3) verdeling over vervoerswijzen (modal split) en 4) routekeuze en toedeling. Voor het schatten van de fiets HB matrix zijn alleen de eerste drie stappen van belang en die worden hieronder verder toegelicht.

In de eerste twee stappen wordt de HB matrix over alle modaliteiten bepaald. In principe kan dit op postcode 6 (pc6) niveau worden gedaan, omdat vrijwel alle data op dit niveau beschikbaar is of naar dit niveau gebracht kan worden. Er is echter een balans nodig tussen fijnmazigheid en behapbaarheid (qua rekentijd en geheugen). Voor de FoodValley is een goede balans gevonden door pc6 zones te aggregeren naar zones van 200 meter groot (binnen de bebouwde kom; buiten de bebouwde kom en buiten het studiegebied zijn de zones een stuk groter).

Er worden HB matrices voor meerdere motieven geschat. Woonwerk verkeer bijvoorbeeld heeft een heel ander karakter dan verkeer van en naar de supermarkt. Om dit goed te onderscheiden worden in ons automodel 31 activiteiten, locatietypen of motieven onderscheiden. Voor het fietsmodel worden daar nog middelbare scholen en stations aan toegevoegd. Voor fietsen kunnen deze motieven in de volgende hoofdklassen worden samengevoegd: 1) werk en zakelijk, 2) voor- en natransport stations, 3) onderwijs (van kinderopvang tot hoger onderwijs), 4) winkelen (van supermarkten tot bouwmarkten tot kappers, etc.) en 5) sociaal-recreatief (visite, sporten, uitgaan, etc.). Het onderscheid naar motieven is ook handig om resultaten beter te kunnen duiden. Resultaten worden daarom ook naar motiefklasse opgeleverd.

Aan de woningkant of productiekant is het aantal verplaatsingen proportioneel aan het aantal inwoners, huishoudens, kinderen, studenten, etc. al naar gelang het motief. Deze data zijn over het algemeen beschikbaar op pc6 niveau via het CBS. Voor het aantal banen gebruiken we ook de BAG (Basis registratie Adressen en Gebouwen). Aan de activiteitenkant of attractiekant gebruiken we vooral OSM (Open Street Map) data, DUO data (voor onderwijsmotieven) en NS data voor in- en uitstappers op stations.

Het totaal aantal verplaatsingen hangt uiteraard ook af van het aantal verplaatsingen per persoon, huishouden, etc. al naar gelang het motief. Sommige van deze zogenaamde tripgeneratie coëfficiënten hebben we uit het OViN / ODIN gehaald, maar dit is niet voor elk motief mogelijk. Daarnaast is er met minder dan 3 verplaatsingen per persoon per dag gemiddeld een serieuze onderschatting van het aantal verplaatsingen in OViN / ODIN. Volgens smartphone data waarmee respondenten over een paar weken gevolgd zijn, ligt het aantal verplaatsingen per persoon per dag eerder tussen de 4 en 4.5. De tripgeneratie cijfers over de verschillende motieven zijn zodanig ingesteld dat het totaal met dit cijfer overeenstemt.

Voor het verdelen van verplaatsingen vanuit een herkomst naar verschillende bestemmingen worden distributiefuncties gebruikt die de aantrekkelijkheid van reizen aangeven. Dit is een functie van reisafstand of reistijd. Elk motief heeft zijn eigen

distributiefunctie. Voor woonwerk en supermarkt verplaatsingen is dit gebaseerd op wetenschappelijke studies die wij hebben gedaan. Voor andere motieven worden inschattingen gedaan, zodanig dat de gemiddelde triplengtes overeenkomen met CBS data (als deze beschikbaar zijn). In het volgende hoofdstuk worden ter illustratie de distributie functies voor onderwijs en voor- en natransport getoond.

Na de eerste twee stappen is per motief de HB matrix over alle modaliteiten bepaald. Door exponentiele afstandsvervalfuncties en bezettingsgraden (aantal passagiers per auto) worden de verplaatsingen verdeeld over de verschillende modaliteiten. Dit wordt in het volgende hoofdstuk ook geïllustreerd voor onderwijs en voor- en natransport. In eerste instantie werd voor het automodel alleen onderscheid gemaakt tussen auto, OV en actieve vervoerswijzen (fietsen en lopen). Maar voor het fietsmodel is het uiteraard van belang om expliciet onderscheid te maken tussen fietsen en lopen. Voor de meeste motieven is de typische loopafstand in de exponentiele vervalfunctie ongeveer een kwart van de typische fietsafstand met een maximum van iets minder dan 1 km. Voor de meeste motieven (vooral met lange reisafstanden, zoals zakelijke verplaatsingen, maar ook veel winkelverplaatsingen zoals bijvoorbeeld naar bouwmarkten) is het aandeel fiets relatief laag (onder de 20%). De motieven met de grootste aandelen fiets zijn: woonwerk, enkele sociaal-recreatieve motieven, boodschappen doen en voor en natransport (rond de 30%) en onderwijs (meer dan 30%; tot wel bijna 80% voor middelbare scholieren).

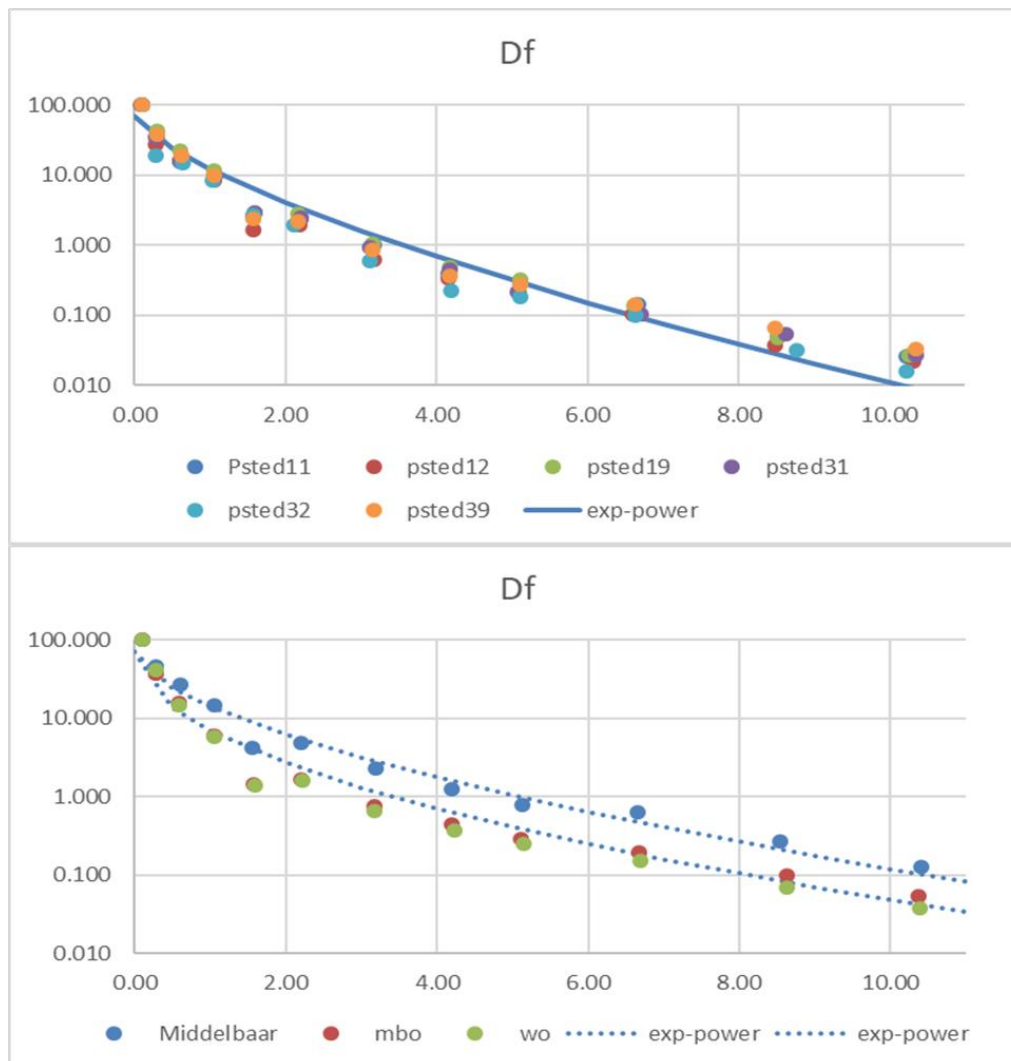
3. Extra fietsmotieven

Voor het fietsmodel zijn de onderwijs motieven en verplaatsingen van en naar stations toegevoegd. Het blijkt dat deze motieven (lokaal) een groot aandeel vormen op het totale fietsverkeer. Het aantal verplaatsingen is gebaseerd op het aantal leerling plekken uit DUO data (kinderopvang, basisschool, middelbare school, mbo en hoger onderwijs) en het aantal in- en uitstappers per station (open NS data). Vanwege Corona hebben we het jaar 2019 gebruikt. Het is wellicht eerlijker om voor de vergelijking met de tellingen telwaarden uit 2018 of 2019 te gebruiken.

Om de verdeling over de modaliteiten en over herkomst en bestemmingen te bepalen zijn het MON, OViN en ODIN gestapeld over een twintigjarige periode. Het mooie van deze stapeling is dat de statistieken zo goed zijn dat de modal split van individuele stations bepaald kunnen worden en voor de grote stations zelfs de verdeling over HB paren (op pc4 niveau). Het mooie van de DUO data is dat de herkomst van middelbare scholieren ook op pc4 niveau bekend is.

Al deze gegevens zijn gebruikt om de HB matrices voor deze motieven zo goed mogelijk te schatten. Dit gebeurt in twee stappen. Eerst worden uit het OViN / ODIN algemene exponentiele verval functies bepaald om de HB matrices en modal split op pc6 niveau te schatten. Om de schattingen op pc6 niveau aan te scherpen, wordt vervolgens voor de distributie de OViN / ODIN en DUO verdelingen op pc4 niveau gebruikt en wordt voor de modal split de OViN / ODIN verdelingen per station gebruikt. Omdat OViN / ODIN data steekproeven betreft, wordt bij deze aanscherping wel rekening gehouden met de aantallen in de steekproef ofwel de nauwkeurigheid. Als deze heel hoog is, dan wordt de eerste schatting 'opgehoogd' naar de OViN / ODIN waarden. Als de statistiek heel laag is (vooral bij kleinere stations) dan wordt de oorspronkelijke schatting vrijwel geheel overgenomen. Met andere woorden: er wordt een gewogen gemiddelde genomen op basis van de geschatte nauwkeurigheid.

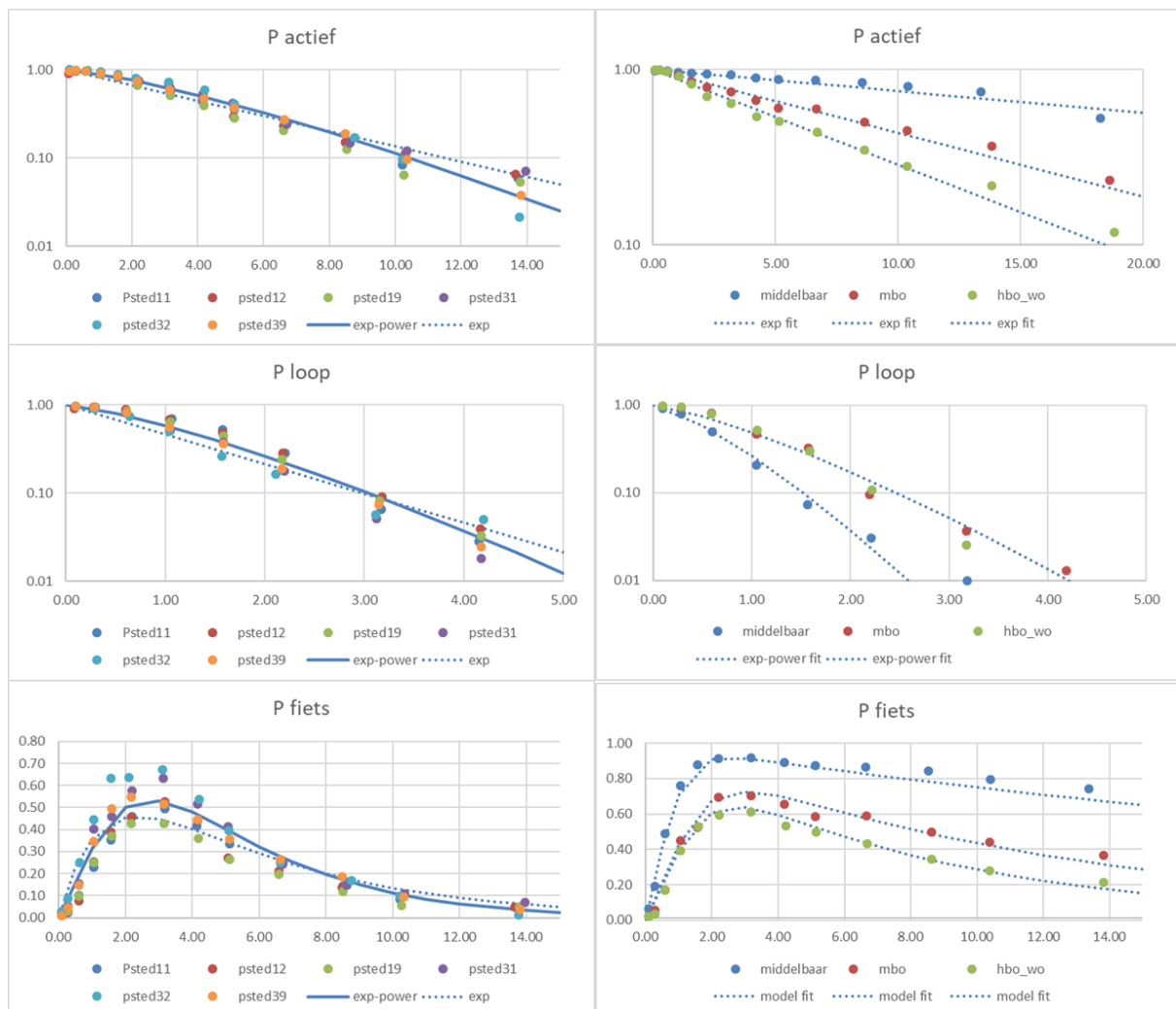
In figuur 1 worden de distributiefuncties voor onderwijs en stations getoond. De distributiefunctie geeft de aantrekkelijkheid aan om een verplaatsing met een bepaalde afstand te maken. Dit is overigens niet de triplengte verdeling (aantal verplaatsingen per afstandsklasse) die direct uit het OViN / ODIN volgt. Om de distributiefunctie te schatten moet deze triplengte verdeling gedeeld worden door het aantal potentiële reizigers in de betreffende afstandsklasse. Hierbij is aangenomen dat dit gemiddeld gesproken (over alle locaties in Nederland) proportioneel is aan de oppervlakte van elke afstandsklasse. De distributiefuncties in figuur 1 zijn zodanig geschaald dat de distributiewaarde 100 is bij een afstand van 0. Merk op dat de beste fit door de punten niet precies exponentieel is, maar een exponent tot de macht functie.



Figuur 1: distributiefuncties voor stations (met verschillende stedelijkheidsgraden; boven) en onderwijsinstellingen (middelbare scholen, mbo en hoger onderwijs; onder).

Figuur 1 laat zien dat voor alle stations (ongeacht de stedelijkheidsgraad) dezelfde distributiefunctie gebruikt kan worden. Voor de onderwijsinstellingen zijn er wel kleine verschillen en worden er aparte distributiefuncties geschat.

In figuur 2 worden voor onderwijs en stations de modal split voor actief (fiets en lopen), lopen en fiets getoond als functie van afstand. Dit is simpelweg per afstandsklasse het aandeel van elke modaliteit op het totaal. Voor actief en lopen worden weer exponentiele (eigenlijk exponent tot de macht) verval functies gefit. Voor fietsen is de modelwaarde gelijk aan het verschil tussen de aandelen actief en lopen. Wederom worden weer gemiddelden getoond voor heel Nederland, waarbij voor stations weer onderscheid wordt gemaakt naar stedelijkheidsgraad.



Figuur 2: modal split voor actief (boven), lopen (midden) en fiets (beneden) voor stations (links) en onderwijsinstellingen (rechts).

Voor de onderwijsinstellingen zijn er wederom duidelijke verschillen. Opvallend is dat middelbare scholieren vrijwel altijd de fiets nemen zelfs voor grotere afstanden. Alleen op heel kleine afstanden wordt er ook veel gelopen. Voor de stations wordt net als bij de distributiefunctie geen onderscheid gemaakt tussen verschillende type stations. In dit geval zijn er echter wel duidelijke verschillen. Die worden in deze algemene schatting niet meegenomen, omdat dit in de update van de schatting met individuele stations al gedaan wordt. Want zoals eerder genoemd wordt zowel voor de distributie als modal split de eerste algemene schatting verbeterd met de waarden van individuele stations (middels OViN / ODiN) en scholen (middels DUO; alleen distributie).

Als voorbeeld wordt de modal split van twee intercity stations, namelijk Apeldoorn en Arnhem Centraal, getoond in tabel 1. De tabel laat zien dat door de stapeling de aantallen behoorlijk hoog zijn en dat zelfs voor kleinere stations de modal split schatting aangepast kan worden aan de OViN / ODiN waarden. Bijkomend voordeel van deze stapeling is dat ook een inschatting gemaakt kan worden van het totaal aantal in- en uitstappers. Voor stations waarvoor NS geen cijfers heeft, worden OViN / ODiN data naar rato opgehoogd. Er is daarbij gecheckt dat de correlatie tussen OViN / ODiN en de NS cijfers heel hoog is (correlatie coëfficiënt van boven de 0.95).

Table 1: Uitsnede van de lijst met alle stations en hun modal split verdeling volgens OViN en ODiN.

Station	Type station	Modaliteit	Aantal	Percentage
...
Apeldoorn	knooppuntintercitystation	OV	86	20.3%
Apeldoorn	knooppuntintercitystation	auto	39	9.8%
Apeldoorn	knooppuntintercitystation	fiets	131	30.2%
Apeldoorn	knooppuntintercitystation	lopen	162	39.8%
Arnhem Centraal	knooppuntintercitystation	OV	203	25.8%
Arnhem Centraal	knooppuntintercitystation	auto	38	4.9%
Arnhem Centraal	knooppuntintercitystation	fiets	150	15.6%
Arnhem Centraal	knooppuntintercitystation	lopen	437	53.8%
...

4. Resultaten FoodValley

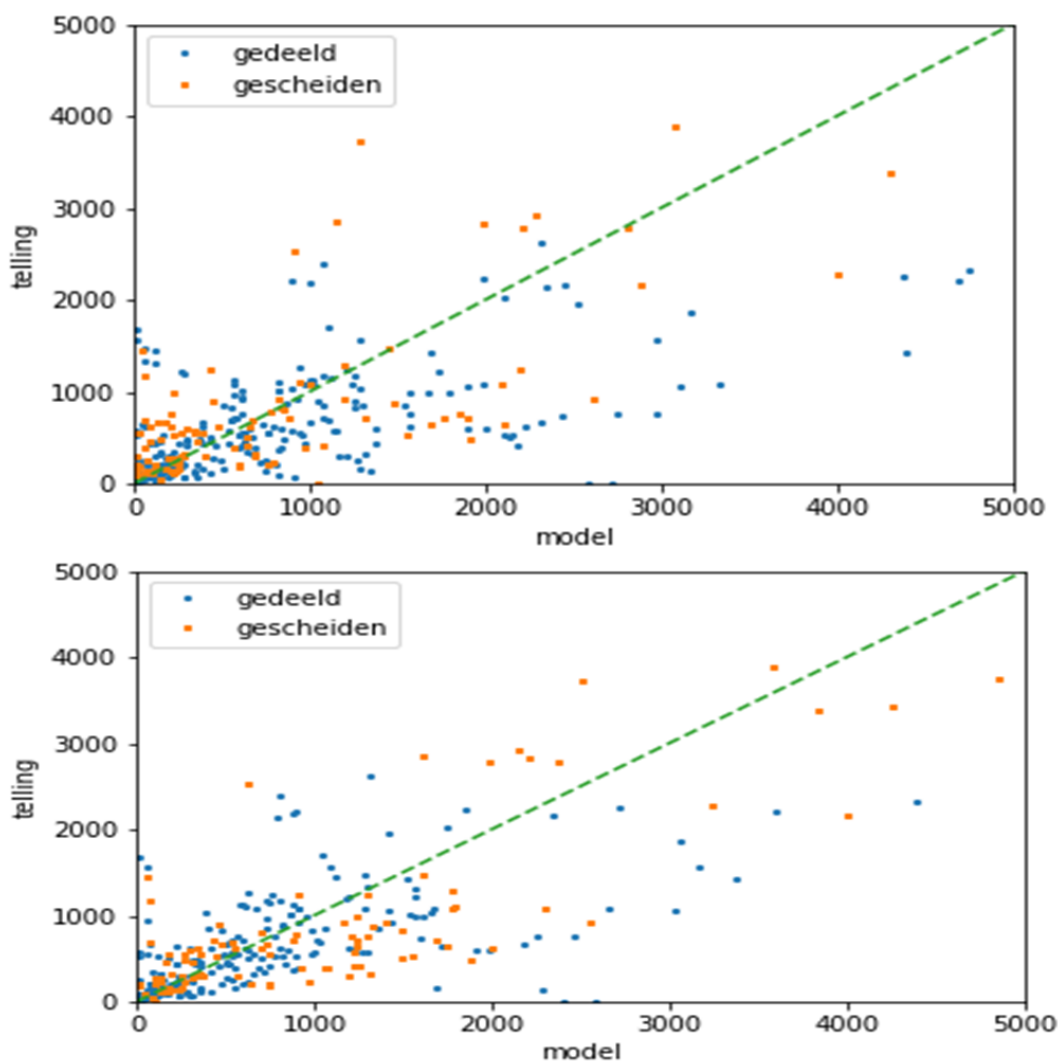
Voordat het Gelderland model besproken wordt, worden eerst de resultaten in de FoodValley besproken. Omdat dit een relatief klein gebied betreft, kan het hele model net als voor de auto compleet worden doorgerekend en kunnen de etmaal werkdag fietsintensiteiten worden vergeleken met de tellingen. Dit zijn NDW tellingen uit 2018. In figuur 3 worden uitsneden getoond voor Ede (boven) en Wageningen (onder).



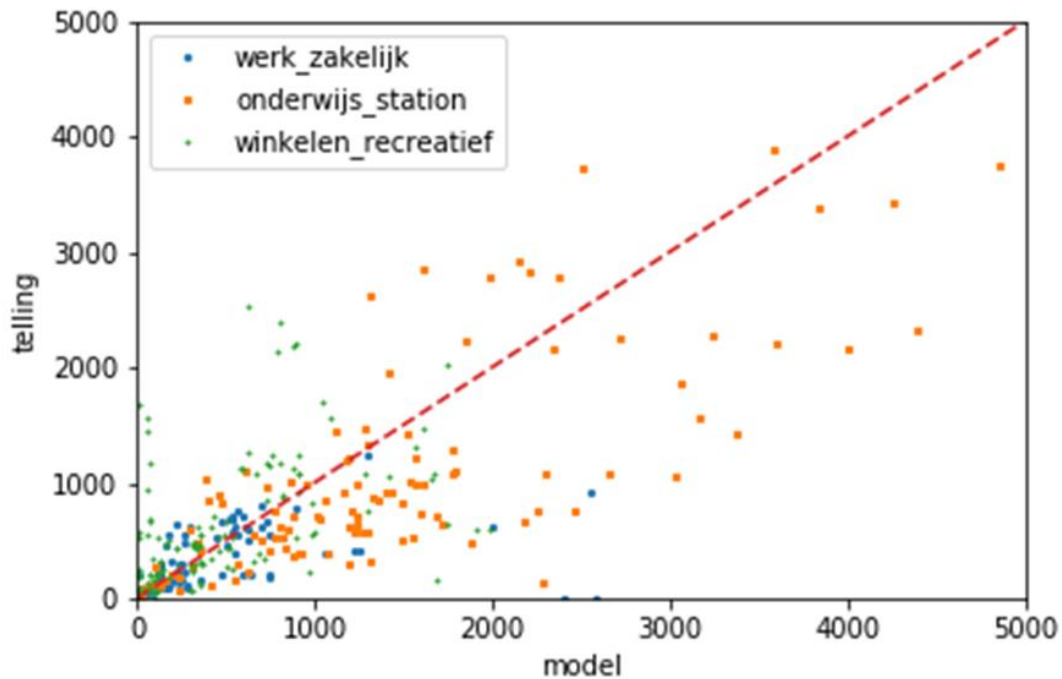
Figuur 3: Model Fietsintensiteiten (blauw) en tellingen (oranje)

Op het eerste gezicht lijkt het model 'a priori' redelijk. De grote fietsroutes springen er duidelijk uit en de kleine wegen hebben kleine fietsintensiteiten. Maar er zijn ook grote afwijkingen, zoals bij het station van Ede-Wageningen en bij een doorsteekroute op de campus van de Universiteit Wageningen. Beide kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan toedelingsproblemen. Er is een duidelijke fietsstroom van en naar Ede-Wageningen, maar door de zonering komt deze aan op de zuidkant en ontbreekt de noordelijke stroom. Tevens is er een duidelijke fietsstroom van en naar de campus, maar neemt deze een andere route. Het is dus belangrijk te beseffen dat de kwaliteit van de fietsintensiteiten zowel afhangt van de matrix als van de toedeling.

In figuur 4 wordt de vergelijking tussen modelwaarden en tellingen getoond voor alle telpunten. Voor de bovenste figuur is dit gedaan voor een toedeling gebaseerd op kortste afstandsroutes. Voor de onderste figuur zijn ook weerstanden van verkeerslichten en de aantrekkelijkheid van fietspaden meegenomen in de toedeling.



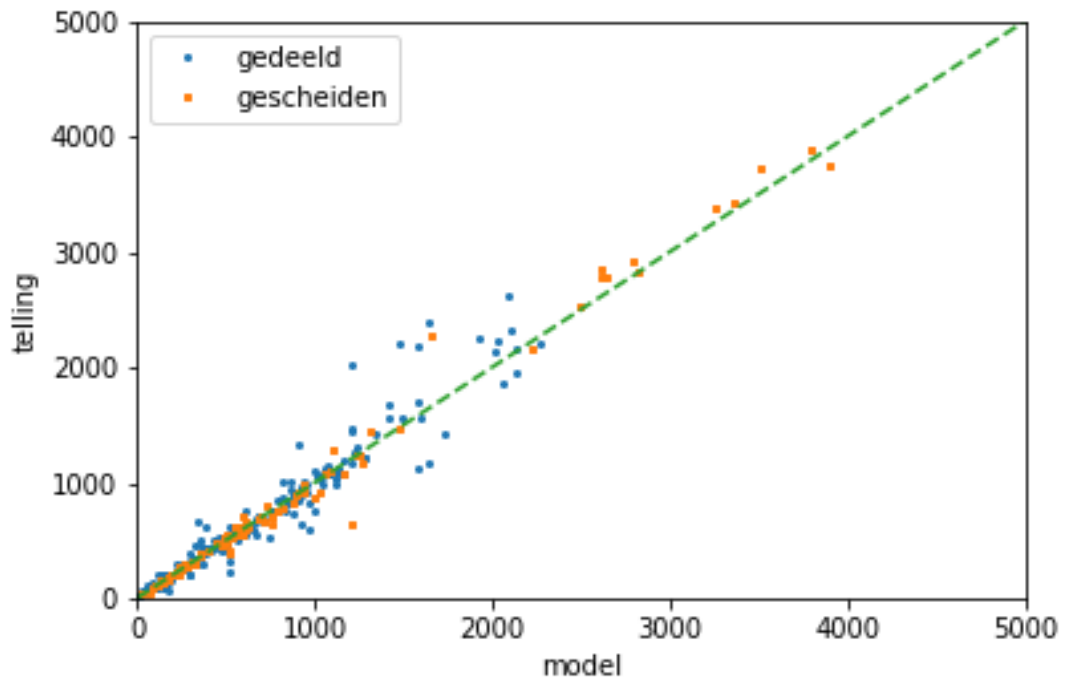
Figuur 4: Model tegen tellingen voor fietsers op gedeelde rijbanen en aparte fietspaden gebaseerd op kortste afstandsroutes (boven) en inclusief weerstanden (onder)



Figuur 5: Model tegen tellingen onderscheiden naar dominante motief op de betreffende link.

De figuren laten een duidelijke correlatie zien (correlatie coëfficiënt van boven de 0.7 voor de toedeling inclusief weerstanden), maar ook met behoorlijk veel variatie. De onderste figuur wordt opnieuw getoond in figuur 5, maar dan wordt onderscheid gemaakt naar het dominante motief op de betreffende links. Als we figuren 3, 4 en 5 tezamen beschouwen, kunnen de volgende zaken worden opgemerkt:

- Een gedeelte van de verschillen tussen modelwaarden en tellingen kan worden toegeschreven aan de toedeling. Soms wordt een route niet gekozen (doorsteek campus Universiteit Wageningen) of klopt het eindpunt van de route bij grote attractiepunten niet (station Ede-Wageningen). Dit laatste geldt wellicht ook voor (grote) winkel, recreatieve en onderwijs attractiepunten. Een oplossing zou kunnen zijn om fietsgarages als middelpunt van de HB zones toe te voegen.
- De toedeling op basis van weerstanden geeft vooral bij lage fietsintensiteiten betere resultaten dan een toedeling alleen gebaseerd op afstand.
- Voor hoge intensiteiten lijken intensiteiten gemiddeld iets te hoog te worden ingeschat. Dit zijn vooral links met onderwijs fietsverkeer. Mogelijk is de attractie daarvoor iets te hoog. Het is namelijk niet exact bekend hoeveel procent van alle leerling plekken ook daadwerkelijk bezet worden. Daarnaast zitten er ook vakantieperioden in de tellingen. Bovendien geldt bij een zogenaamde 'alles-of-niets' toedeling waarbij iedereen over de kortste route wordt toegedeeld vaak dat verkeer geconcentreerd is op bepaalde routes. In werkelijkheid is door het gebruik van meerdere routes het (fiets)verkeer meer gespreid. Dit lijkt het geval te zijn als we alternatieve routes toevoegen.



Figuur 6: Gekalibreerde model versus tellingen.

- Er zijn waarschijnlijk ook duidelijke matrix effecten. Zeker bij winkel en recreatief verkeer waarvoor veel aannames zijn gemaakt. Sommige verplaatsingen zoals het maken van toertochten worden sowieso niet (goed) meegenomen. Voor deze motieven is het aantal verplaatsingen juist onderschat.
- De aandelen fiets in vergelijking met de auto zijn berekend op basis van een hemelsbrede afstand die is omgezet naar een (fictieve) netwerk afstand. Omdat in de toedeling de echte netwerk afstanden en weerstanden bekend zijn, kan de modal split aangescherpt worden. Voor HB relaties die slecht bereikbaar zijn met de auto, zal het aandeel fiets relatief hoger zijn en andersom. Het blijkt echter dat dit gemiddeld gesproken slechts een heel klein positief effect heeft.

In figuur 6 wordt het gekalibreerde model vergeleken met de tellingen. Dit is het model dat in de praktijk gebruikt wordt voor voorspellingen. Dit model pas goed bij de tellingen, maar is daar ook op gekalibreerd. Dit is daarom niet een eerlijke vergelijking, maar geeft alleen aan dat een combinatie van model en tellingen ook mogelijk is.

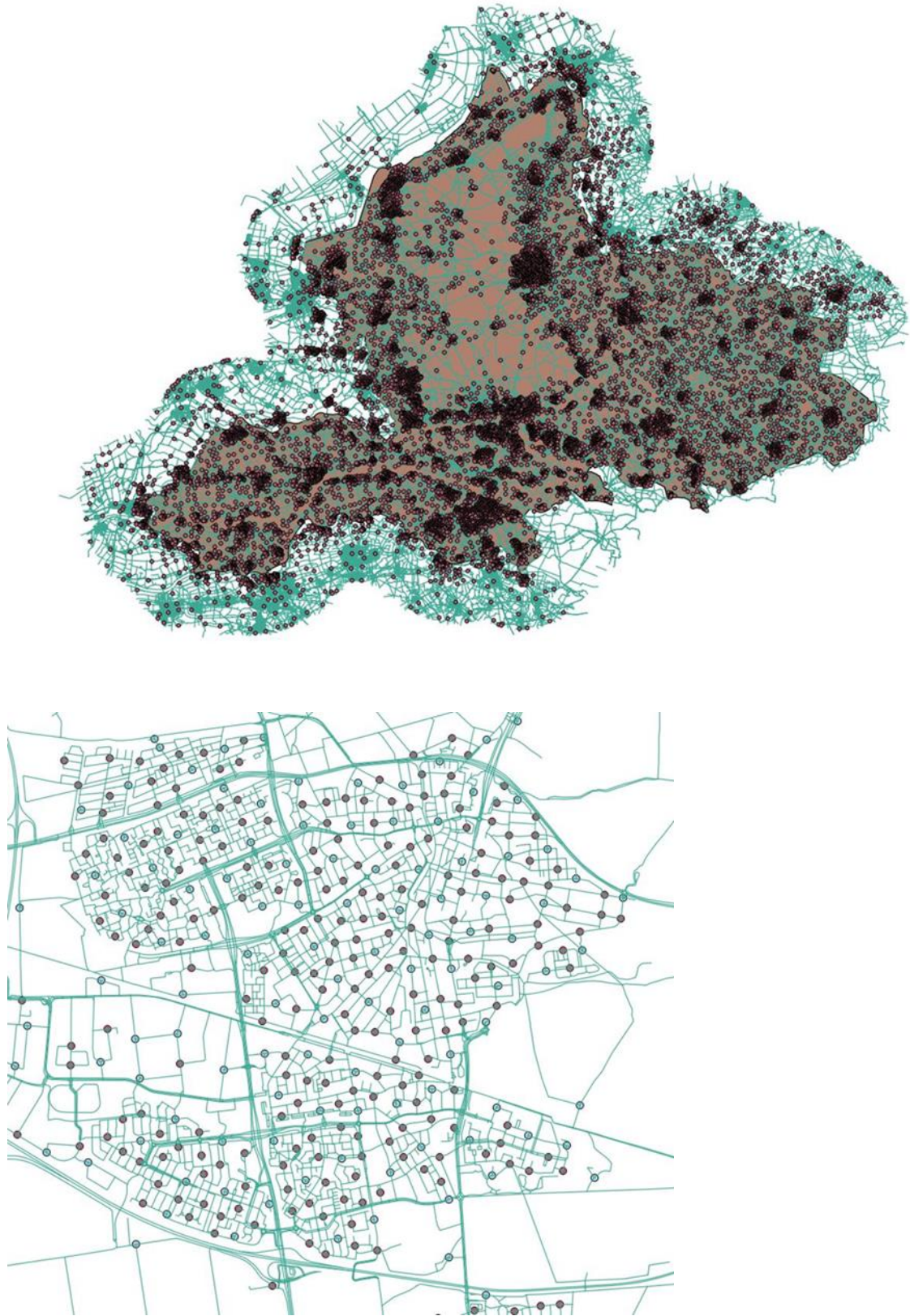
Tenslotte is het belangrijk op te merken dat in deze vergelijking de tellingen ongefilterd zijn gebruikt. Het is heel goed mogelijk dat niet alle tellingen even betrouwbaar zijn. Daarnaast wordt voor dit model het Open Street Map netwerk gebruikt. Dit is wellicht iets minder nauwkeurig dan het netwerk van de fietsersbond.

5. Fietsmatrix Gelderland

In het vorige hoofdstuk werden de resultaten voor de FoodValley getoond, omdat er (nog) geen toedeling voor de nieuwe zoneringsmethodiek is. Voor Gelderland wordt daarom binnen het kader van dit project gefocust op de fietsmatrix. De nieuwe zoneringsmethodiek is nodig, omdat Gelderland ongeveer 5 keer zo groot is als de FoodValley. Met dezelfde fijnmazigheid zou het aantal zones veel te groot worden. Om met een beperkter aantal zones toch eenzelfde fijnmazigheid te houden, is de volgende methodiek toegepast:

1. Net als in het oorspronkelijke model worden netwerk nodes als middelpunt van HB zones gebruikt. In plaats van het OSM netwerk wordt nu het netwerk van de fietsersbond gebruikt. Een HB node kan alleen een (middelpunt van een) HB zone zijn, indien het verbonden is met minimaal 3 wegvakken die toegankelijk zijn voor zowel auto als fiets. Met andere woorden een HB node is deel van het lokale netwerk.
2. Er worden 2 niveaus onderscheiden (wat in principe kan worden uitgebreid). Op het fijnmazige niveau liggen HB nodes 150 meter uit elkaar binnen de bebouwde kom (binnen het studiegebied) en 750 meter uit elkaar buiten de bebouwde kom. Uiteraard kan de fijnmazigheid worden aangepast. Op het grovere niveau liggen de HB nodes twee keer zo ver uit elkaar. Buiten het studiegebied zijn de HB zones in principe pc4 zones.
3. De pc6 zones in het studiegebied worden aan de dichtstbijzijnde HB nodes van het fijnmazige niveau gekoppeld. De fijnmazige HB nodes worden vervolgens weer aan de dichtstbijzijnde grovere HB nodes gekoppeld. Om ervoor te zorgen dat een grovere HB node ook precies in het midden ligt van de bijbehorende pc6 zones, wordt het centrum opnieuw bepaald en vervolgens de dichtstbijzijnde node als grove HB node genomen. Voor dit specifieke project worden alle HB nodes uiteindelijk weer teruggekoppeld aan de dichtstbijzijnde pc6 centroids.
4. Bij het maken van de HB matrix wordt per rij (of kolom) eerst de verdeling op het grove niveau bepaald. Dit is voor alle zones in Nederland. Vervolgens wordt alleen het gedeelte onder een maximale afstand (ingesteld op 25 km) meegenomen. Van dit gedeelte wordt de verdeling over de bijbehorende fijnmazige HB nodes onder een bepaalde afstand (ingesteld op 7.5 km) opnieuw berekend. Uiteraard is het zodanig ingesteld dat de overgang tussen de niveaus vloeiend verloopt en er geen trips bijkomen of verloren raken.

In feite komt deze methode erop neer dat voor alle verplaatsingen binnen 7.5 km het fijnmazige niveau wordt gebruikt en voor de verplaatsingen tussen 7.5 en 25 km het grovere niveau wordt gebruikt. De instellingen zijn zodanig dat beide niveaus in de praktijk ongeveer evenveel HB paren hebben. Voor de FoodValley zijn dit er in totaal iets meer dan 2 miljoen en voor Gelderland in totaal iets meer dan 10 miljoen. Dit is op te schalen naar heel Nederland. Figuur 7 illustreert de zonering voor Gelderland.



Figuur 7: Gelderland met fietsersbond netwerk en HB nodes (boven). Uitsnede van Ede (onder) met fijnmazige HB nodes in beide kleuren en de grovere HB nodes in blauw.

In figuur 7 is het studiegebied groter dan Gelderland om randeffecten zoveel mogelijk te voorkomen. Het netwerk loopt 10 km door en daarbinnen worden zones (pc6 of pc4) aan het HB nodes van het netwerk gekoppeld. Buiten het studiegebied worden pc4 zones gebruikt. Deze zitten wel in de matrix als ze binnen de 25 km liggen, maar worden hier in principe niet direct aan het netwerk gekoppeld. Merk op dat er geen routes zijn bepaald en dat er geen correctie op basis van kosten is gemaakt. Echter, uit het FoodValley fietsmodel bleek dat dit gemiddeld gesproken nauwelijks effect heeft op de resultaten.

De volgende csv bestanden worden zowel voor de FoodValley als Gelderland opgeleverd:

- hbnodes_pc6: koppeling tussen de HB nodes en de pc6 zones. In principe kunnen via deze pc6 zones de oorspronkelijk HB nodes worden teruggevonden.
- fietstrips_totaal: totaal aantal fietstrips van herkomst pc6 naar bestemming pc6
- fietstrips_motief: voor de bijbehorende motiefklasse het aantal fietstrips van herkomst pc6 naar bestemming pc6.

6. Conclusie en vervolg

In deze rapportage is het fietsmodel beschreven waarmee fiets herkomst-bestemmingsmatrices zijn gemaakt voor de regio FoodValley en provincie Gelderland. Het model is gebaseerd op het 4-stapsmodel. Omdat het eerst vooral op autoverkeer was gericht zijn belangrijke fietsmotieven toegevoegd. Hiervoor is OViN / ODiN gestapeld wat een schat aan informatie oplevert, met name omtrent voor en natransport bij stations. De zonering is zodanig aangepast dat het fijnmazig is voor de vele korte trips, maar tegelijkertijd het aantal HB paren is beperkt door een grovere zonering toe te passen voor langere verplaatsingen (boven de 7.5 km) en verplaatsingen boven de 25 km helemaal buiten beschouwing te laten. Op deze manier is het op te schalen naar grotere gebieden en waarschijnlijk ook heel Nederland.

De resultaten van het FoodValley model zijn gemengd. Zoals verwacht mag worden is er een duidelijke correlatie tussen modelwaarden en tellingen, maar is er ook nog behoorlijk veel spreiding. Door het lokale karakter van fietsverkeer en een minder duidelijke scheiding in het gebruik van specifieke wegtypen door verschillende soorten verkeersstromen (zoals bij autoverkeer) kunnen ook makkelijker grotere verschillen met de tellingen optreden. Daarnaast was deze modeloefening een eerste poging waarbij verbeteringen mogelijk zijn.

Hieronder worden een paar mogelijke vervolgstappen genoemd ter verbetering van het schatten van fiets HB matrices:

- Voor enkele motieven zijn tripproductie, distributie en modal split in detail gemodelleerd. Er zijn echter andere motieven waar schattingen vrij ruw zijn en kunnen worden verbeterd.
- Het voordeel van het model is dat het robuust is en uitgaat van populatie data bij het schatten van de HB matrices. Er zijn echter specifieke effecten die niet worden meegenomen. Een voorbeeld zijn kantorenparken of industrie aan de rand van de snelweg. Vaak zijn deze op de auto gericht ook als ze goed bereikbaar zijn met de fiets. Het direct gebruiken van OViN / ODiN is hier een voordeel. Een hybride vorm waarin een 4-stapsmodel als onderlegger fungeert, maar belangrijke (systematische) variaties direct worden aangevuld door OViN / ODiN zou wel eens de weg vooruit kunnen zijn.
- Tenslotte kunnen (hybride) modelschattingen worden gecombineerd met andere metingen en in het bijzonder tellingen. Dit wordt nu gedaan door het model te kalibreren aan de tellingen. Echter worden daar op het moment vaak in de praktijk weinig (goede) restricties aan gesteld. In het ideale geval wordt een a priori model zoveel mogelijk behouden en alleen op die punten door survey data (OViN / ODiN) of tellingen aangepast waar aanpassingen nodig zijn. Ook hier zijn verbeteringslagen mogelijk.