

Informatie voor de selectie van kansrijke openbaar vervoer relaties

Wouter Kuhlman
Significance¹

Barry Zondag
Significance²

Themanummer CVS 2022

[De originele bijdrage voor het CVS](#)

¹Significance: E: kuhlman@significance.nl

²Significance: E: zondag@significance.nl

1. Inleiding

De druk op het ruimtegebruik in steden neemt toe en ook de externe milieu- en veiligheidseffecten van automobilititeit zijn punt van zorg. Er wordt daarom beleid gemaakt met als doel reizigers in steden uit de auto en in het openbaar vervoer te lokken. In veel regio's wordt gesproken over forse ambities om in het OV te investeren. Bij het bepalen van een investeringsagenda ontstaat al in een vroeg stadium behoefte aan informatie voor het scannen van kansrijke opties. Strategische verkeersmodellen bevatten hiervoor waardevolle informatie, uitdaging is dit te vertalen tot inzichtelijke informatie voor verkennende studies, zoals de IMA (voorheen NMCA).

In eerdere studies is onderzocht onder welke voorwaarden een modal shift naar OV het meest kansrijk is (HCG, 1995 en KiM, 2009). Hieruit volgen verschillende criteria voor de benodigde zwaarte van relaties (volume), verplaatsingstijd-factor (VF) en vervoersaandelen per modaliteit op de relatie. In deze paper verkennen we hoe verschillende criteria gecombineerd kunnen worden om op basis van geagnosticeerde vervoerstromen kansrijke relaties te identificeren.

2. Methode

Significance heeft de methode voor de selectie van kansrijke OV-relaties uitgewerkt in opdracht van RWS-WVL als voorbereiding op de IMA 2021. In de aanpak wordt er bij het bepalen van de kansrijke relaties in de eerste plaats een onderscheid gemaakt naar type relatie.

2.1 Type relatie

Op basis van afstandsklasse worden drie typen relaties onderscheiden: lokaal (<5 km), regionaal (5-35 km) en nationaal (>35 km). Op deze verschillende type relaties zijn verschillende verplaatsingstypes maatgevend en daardoor is de modal split ook aanzienlijk anders. De focus van deze studie ligt op regionale en nationale verplaatsingen. Op deze afstanden is er minder uitwisseling met de actieve modi dan bij lokale verplaatsingen. Het schaalniveau van LMS is daarnaast niet geschikt om uitspraken te doen over hele korte verplaatsingen.

2.2 Relevante informatie per relatie

Voor de regionale of nationale relaties wordt er een databestand opgesteld met relevante informatie uit het LMS voor het berekenen van de criteria. Door gebruik te maken van het LMS-model is dezelfde informatie voorhanden voor het basisjaar (recent jaar) en voor toekomstige jaren waarvoor scenario berekeningen zijn opgesteld.

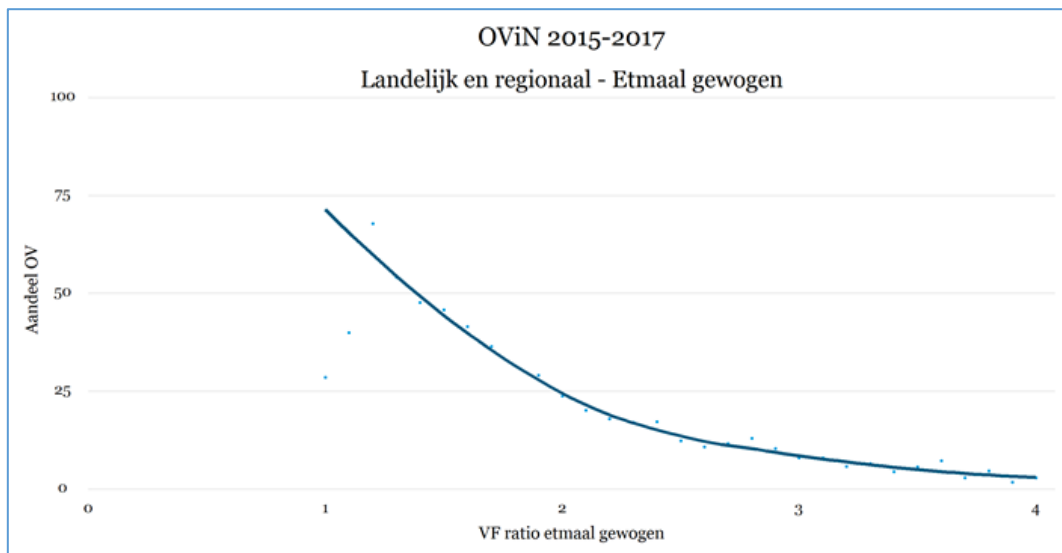
Relevante criteria omvatten de zwaarte van de vervoerstroom, het aandeel van de vervoerstroom per modaliteit en de VF-waarde. We zijn op zoek naar relaties met voldoende volume, een hoog auto aandeel en goede kansen voor competitie OV met de auto. Selectie gebeurt in een GIS-omgeving (QGIS) waarbinnen verschillende combinaties van instellingen en de gevoeligheid van de grenswaarden onderzocht kunnen worden. Dit kan zowel algemeen als regio specifiek gedaan worden.

2.3 Competitie auto en OV gebruik van VF-waarden en curves

De VF-waarden geven de verhouding in reistijden tussen het OV en de auto en worden gezien als een maat voor de competitie tussen OV en de auto. Bij hele hoge waarden, lange OV-reistijd en korte autoreistijd, zal het OV-gebruik naar verwachting laag zijn en bestaan uit reizigers die geen

andere optie hebben. Bij een lagere VF-waarden wordt het steeds aantrekkelijker om met het OV te reizen en zullen ook reizigers die wel de auto als optie hebben toch met het OV gaan reizen. In meer technische termen bevinden de VF-waarden zich dan in de competitieve range.

Om deze competitieve range te kunnen bepalen zijn er op basis van OViN analyses uitgevoerd naar de relatie tussen VF-waarden en aandeel OV als vervoerwijze. Figuur 1 laat de geschatte curve zien voor de relatie tussen de VF-waarde en het aandeel OV.



Figuur 1: curve voor relatie tussen VF-waarde en aandeel OV in de vervoerwijze verdeling (op basis OViN 2015-2017).

De curve in bovenstaande figuur laat een vlak verloop zien voor de VF-waarden tussen de 2,5 en 4. Dit geeft aan dat verbeteringen in de OV-reistijden in deze range nauwelijks resulteren in een toename van het OV-gebruik. De curve begint iets steiler te worden onder de 2,5 en vooral onder 2, waar de competitieve range echt begint. Een kleine verbetering in de reistijd zal in deze range al snel een behoorlijke invloed hebben op het aandeel OV-reizigers.

3. Resultaten

Om de methode te testen is de selectiemethode voor kansrijke OV-relaties toegepast op twee regio's, de metropoolregio Amsterdam (MRA) en de stadsregio Eindhoven (SRE), en op twee schaalniveaus: regionaal (5-35 km) en landelijk (35+ km). Het aanbod en gebruik van het openbaar vervoersysteem verschillen aanzienlijk in beide regio's. Door dezelfde criteria toe te passen op beide regio's kunnen we uitspraken doen over de algemene inzetbaarheid van grenswaarden.

3.1 Toepassing van de methode op het basisjaar

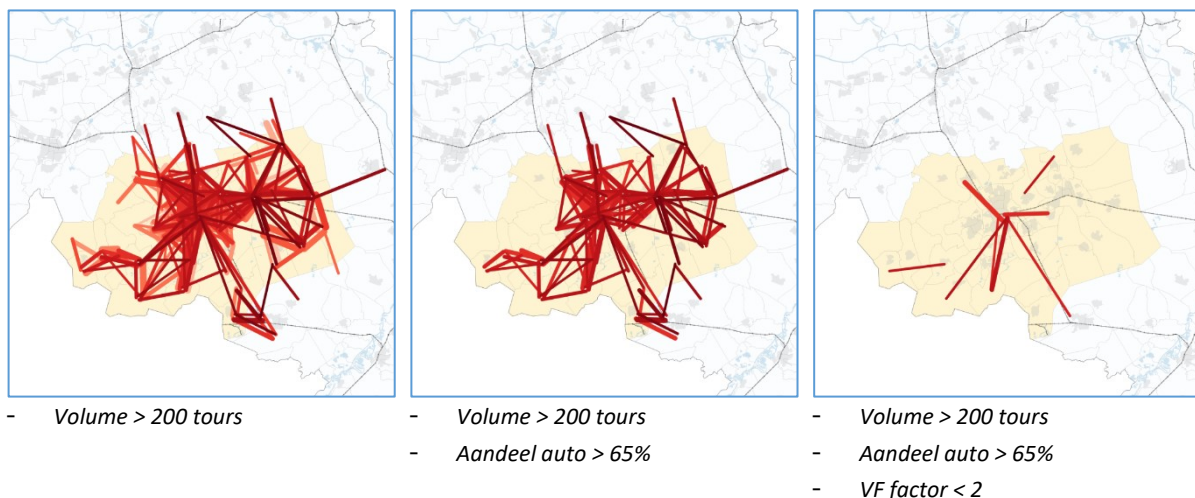
De zwaarte van een relatie is een logische eerste voorwaarde om kansrijke relaties te onderzoeken. Relaties met onvoldoende vervoersvraag vallen als eerst af. De absolute waarde van het aantal benodigde tours is in dit stadium nog arbitrair, omdat deze gemeten zijn voor individuele relaties en het openbaar vervoer juist is ingericht om meerdere relaties te bedienen. Daarnaast hangt de ideale grenswaarde voor het aantal tours ook af van het ruimtelijk aggregatieniveau van de

zonering. In een grovere zonering worden tours meer geaggregeerd per zone, wat aanleiding is voor een hogere grenswaarde.

De criteria voor het aandeel auto, het aandeel OV en de VF factor zijn gecorreleerd en kunnen in verschillende volgorde worden toegepast. Het effect van iedere voorwaarde is inzichtelijk te maken door deze stap voor stap toe te passen.

De relatie tussen VF-waarde en het aandeel OV die is gevonden in het OViN (zie figuur 1) laat zien dat het OV sneller een alternatief wordt voor de auto bij een waarde onder de 2. Idealiter wordt de grenswaarde voor de VF factor dan ook scherp gesteld, zodat de relaties overblijven waar een beperkte verbetering van het OV systeem kan leiden tot een sterke toename van het OV-gebruik. Voor specifieke studies, waar ook forsere investeringen worden overwogen, kan het nodig zijn om ook hogere VF-waarden uit het niet-competitieve deel mee te nemen.

Als voorbeeld is hieronder de selectie van regionale relaties weergegeven voor de SRE. Als eerst is het filter voor het aantal tours toegepast met een minimale grenswaarde van 200 tours op etmaalniveau, weergegeven in figuur 2 links. Hierin valt op dat er nog een grote hoeveelheid relaties overblijft, waarvan er veel zijn gerelateerd aan de stad Eindhoven. Vervolgens is het filter van het aandeel auto toegepast met een minimale grenswaarde van 65%. Hierdoor valt een klein deel van de relaties af. Tot slot is het criterium voor de VF-waarde toegepast, met een grenswaarde van 2. Hierdoor blijven slechts enkele relaties over. Het filter op de VF-waarde is hier dus de kritieke voorwaarde.

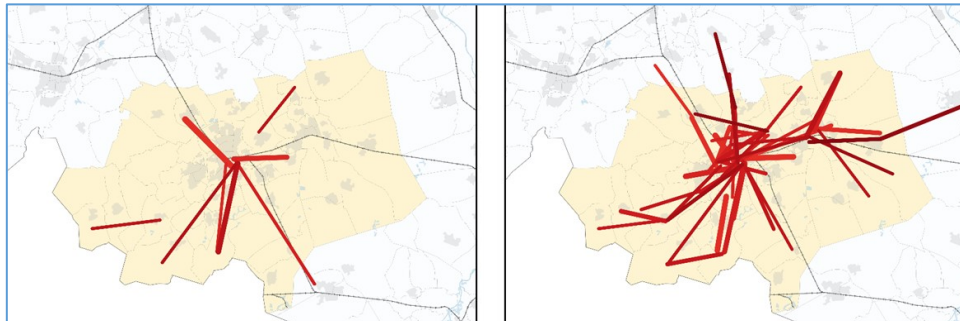


Figuur 2: sequentiële toepassing van selectiecriteria voor regionale relaties in de SRE.

3.2. Toepassing van de methode op het planjaar 2040 Hoog

Door dezelfde selectieprocedure toe te passen op de data voor het planjaar 2040 Hoog wordt inzichtelijk waar in de toekomst nieuwe kansen ontstaan voor het OV. Door flexibel te testen welke criteria ervoor zorgen welke relaties afvallen is ook te achterhalen welke ontwikkeling ervoor zorgt dat een relatie wordt geselecteerd of niet. Dit kan liggen aan het verwachte volume op de relatie, vervoerwijze verdeling of veranderde reistijden op de relatie. Voor het prognosejaar 2040 Hoog wordt een hogere mate van congestie berekend, wat vaker resulteert in een gunstige VF-waarde.

Figuur 3 geeft de resulterende relaties weer voor de SRE in 2018 (links) en voor 2040 Hoog (rechts). Het toepassen van dezelfde criteria voor 2040 Hoog geeft veel meer kansrijke relaties, waarbij meerdere geselecteerde relaties is elkaars verlengde liggen.



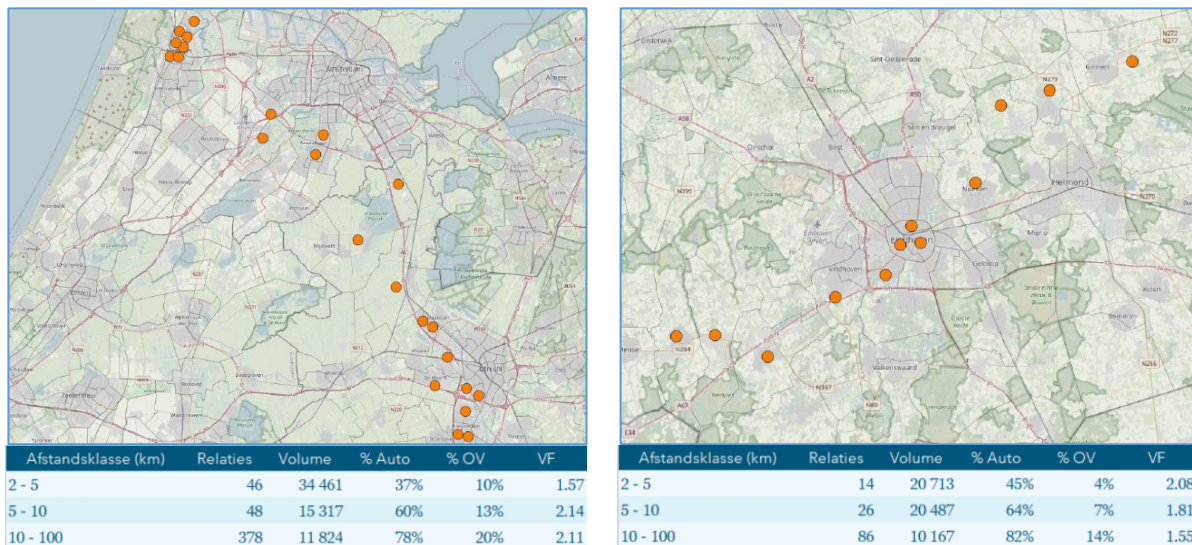
Figuur 3: Geselecteerde relaties voor de SRE in 2018 (links) en 2040 Hoog (rechts).

3.3 Toepassing op corridor niveau: Bus-Rapid-Transit corridors

In samenwerking met Berenschot, Arcadis en PosadMaxwan heeft Significance de selectiemethode voor kansrijke OV-relaties toegepast in een verkennende studie naar de mogelijkheden van Bus Rapid Transit (BRT) in opdracht van Toekomstbeeld OV, werkspoor BRT. In deze studie is de verdere uitwerking gemaakt van kansrijke relaties naar corridor niveau. Het doel van deze studie is het identificeren van kansrijke toepassingen voor hoogwaardige busverbindingen in Nederland.

Potentiële corridors zijn gedefinieerd als een selectie van LMS-zones (waarvan de centroids zijn weergegeven in figuur 4). Alle verplaatsingen op HB-relaties binnen de corridor worden meegenomen in de analyse. Omdat niet alle relaties van even groot belang zijn maken we onderscheid naar drie afstandsklassen: 2 tot 5 km, 5 tot 10 km en meer dan 10 km. De middellange en lange verplaatsingen zijn het meest relevant om reizigers vanuit de auto in de bus te krijgen.

Op basis van deze scans per corridor is een aantal observaties te maken voor de voorbeeld corridors in figuur 4. De corridor Haarlem - Utrecht, gedefinieerd met uitlopers in Haarlem Noord en Nieuwegein en tussenliggende haltes bij Schiphol, Amstelveen en Breukelen, omvat een groot volume op middellange en lange afstand (gespreid over veel relaties), respectievelijk ruim 15 duizend verplaatsingen tussen 5 en 10 km en bijna 12 duizend verplaatsingen langer dan 10 km. Het aandeel auto is hoog op middellange (60%) en vooral lange afstand (78%) en met een kleine verbetering van de VF-waarde wordt het competitieve deel van de VF-curve bereikt.



Figuur 4: resultaten uit de tool voor BRT-corridors Haarlem - Utrecht (links) en Bladel - Eindhoven - Gemert (rechts).

De corridor Bladel - Eindhoven - Nuenen - Gemert heeft ook een aanzienlijk volume op middellange en lange afstand (op minder relaties), respectievelijk ruim 20 duizend en ruim 10 duizend verplaatsingen. Daarnaast is ook hier het aandeel auto hoog. De reistijden van het OV zitten hier al in het competitieve deel van de VF-curve.

4. Handelingsperspectief

De uitwerking van de methode laat zien dat er op basis van strategische transport modellen, zoals het LMS, zeer relevante informatie te genereren is voor het verkennen van kansrijke OV-relaties. Kracht van de methode zit in het verwerken van de grote hoeveelheid informatie in het modelsysteem naar relevante criteria voor de selectie van kansrijke relaties.

De koppeling van een database aan QGIS biedt mogelijkheden om de effecten van afzonderlijke criteria instellingen stapsgewijs te verkennen. Deze methode resulteert in een transparant proces om tot een behapbaar aantal kansrijke OV-relaties te komen. De selectie tool in QGIS is zelfstandig te bedienen en hiervoor is geen nadere LMS en/of CUBE kennis nodig. Dezelfde methode kan gebruikt worden in combinatie met de NRM's en in principe met elk strategisch verkeersmodel. Daarmee is het een interessante tool voor (regionale) overheden en ruimtelijke planners. Door gebruik van een model kan gekeken worden naar de ontwikkelingen in het aantal kansrijke OV-relaties naar de toekomst toe. Door toenemende omvang van het aantal reizigers, meer congestie en hoger parkeertijden zien we aanzienlijk meer kansrijke OV-relaties in 2040. Voor studies zoals de verkenning van BRT biedt de ontwikkelde tool overzichtelijke input waarmee inzicht wordt verkregen in de omvang van de vervoersvraag en de kans om een modal shift vanuit de auto naar het OV te realiseren.

Referenties

Berenschot, Arcadis, PosadMaxwan en Significance (2022), Verkenning Bus Rapid Transit, studie uitgevoerd in opdracht van Toekomstbeeld OV, werkspoor BRT, oktober 2022 (<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/openbaar-vervoer/betere-verbindingen-openbaar-vervoer/ov-in-de-toekomst>)

Hague Consulting Group (1995), Onderzoek kansrijke openbaar vervoer relaties, studie uitgevoerd voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, rapport 485-2, juni 1995

Significance (2016), Toekomstbeeld OV: Marktanalyse netwerkniveau 1 & 2, studie uitgevoerd in opdracht van de NS, maart 2016

Significance (2017), Bereikbaarheidsindicator openbaar vervoer: BBI-ov, verantwoordingsrapportage, studie uitgevoerd voor het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), mei 2017

Significance (2020), Kansrijke OV-relaties, studie uitgevoerd voor Rijkswaterstaat WVL, november 2020