

A vibrant city street scene featuring a tram, cyclists, and pedestrians. The tram, a modern white and blue model, is the central focus, moving towards the viewer. It has a digital display showing the number '24' and the destination 'Centraal Station'. In the foreground, two cyclists are riding past, slightly out of focus. The background is filled with tall buildings, trees, and other city elements, creating a sense of a bustling urban environment.

# Invloedsgebieden Openbaar Vervoer Knooppunten

Naar een Nationale Standaard

Opdrachtgever	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Titel rapport	Invloedsgebieden Openbaar Vervoer Knooppunten
Kenmerk	012488.20231211.B1.01
Datum publicatie	8 februari 2024
Projectleider Goudappel	Thomas Straatemeier
Projectteam Goudappel	Alejandro Montes Rojas, Marie-José Olde Kalter, Lotte Olthof, Federico Tallis,
Projectteam opdrachtgever	Werkgroep Data Openbaar Vervoer
Status	Definitief

# Inhoudsopgave

<b>1. Aanleiding en doel</b>	<b>1</b>
<b>2. Methode en empirische analyse invloedsgebieden</b>	<b>4</b>
<b>3. Naar een standaard voor invloedsgebieden</b>	<b>17</b>
<b>Bijlage I</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage II</b>	<b>26</b>



Utrecht Centraal

# 1. Aanleiding en doel

Goed openbaar vervoer is onmisbaar voor onze maatschappij. Het stelt mensen in staat om te reizen naar werk, onderwijs of recreatie. Bovendien kan een hoogwaardige openbaar vervoersysteem een belangrijke bijdrage leveren aan grote maatschappelijke opgaven op het gebied van verstedelijking en tegengaan klimaatverandering. Aantrekkelijk ingerichte en goed bereikbare knooppunten vormen een onmisbare schakel in het openbaar vervoersysteem als schakel tussen verschillende vervoerwijzen, maar ook als ontmoetingsplek. De ontwikkeling van openbaar vervoerknooppunten krijgt daarom steeds meer aandacht.

In 2023 wordt de actieagenda openbaar vervoerknooppunten geactualiseerd. De actieagenda heeft als doel om als nationale en regionale partijen samen zorg te dragen voor de ontwikkeling van 700 bestaande en nieuwe OV-knooppunten. Deze actieagenda is opgesteld in het kader van het programma Toekomstbeeld Openbaar Vervoer 2040 (TBOV). Eén van de afspraken in deze Actieagenda is om te werken aan landelijke definities, indicatoren, tools en methoden. Op deze manier ontstaat een gemeenschappelijke taal en daarmee een vertrekpunt voor het maken van keuzes rondom knooppuntontwikkeling bijvoorbeeld bij het opstellen van een handelingsperspectief. Om knooppunten op landelijk niveau op dezelfde manier te kunnen analyseren, monitoren en vergelijken is het bepalen van een eenduidige methodiek voor invloedsgebieden essentieel. In dit rapport wordt een landelijke standaard voor het bepalen van de invloedsgebieden van verschillende type openbaar

vervoerknooppunten uitgewerkt, waarbij gebruik is gemaakt van empirische data over waar gebruikers van openbaar vervoerknooppunten vandaan komen.

## *Wat verstaan we onder het invloedsgebied?*

Het invloedsgebied van een openbaar vervoerknooppunt kan gedefinieerd worden als het gebied van waaruit de meeste openbaar vervoerreizigers komen. Buiten dit gebied neemt de kans dat mensen van het openbaar vervoer gebruik maken snel af. Dit grootte van het invloedsgebied verschilt per vervoerwijze die mensen kiezen voor het voor- en natransport. Immers met de fiets kunnen mensen grotere afstanden af leggen naar het station dan te voet. In deze studie is gekeken naar het invloedsgebied voor lopen, fietsen, e-bike, auto en ontsluitend openbaar vervoer. Voor elk van deze vervoerwijze is het invloedsgebied bepaald. Voor lopen, fietsen en de E-bike is het invloedsgebied uitgedrukt in reistijd en in afstand, omdat afhankelijk van de beleidsvragen die spelen rondom knooppunten beide relevant kunnen zijn. Voor ontsluitend openbaar vervoer en auto is alleen gekeken naar de reistijd, omdat voor deze vervoerwijzen de kenmerken van het netwerk (aanbod en kwaliteit OV, snelheid en maaswijdte autonetwerk) veel bepalender zijn voor hoe ver men met dat vervoermiddel komt dan de afstand.

### *Wat is het doel van een standaard voor invloedsgebieden?*

Het opzetten van een standaard voor invloedsgebieden kent meerdere doelen, zowel voor het beantwoorden van beleidsvragen op het gebied van knooppunten als het vergemakkelijken van de vergelijking en monitoring van knooppunten.

#### *Doel 1: Beleidsvragen op het gebied van knooppuntenontwikkeling beantwoorden*

Een standaard voor invloedsgebied helpt verschillende stakeholders om beslissingen over knooppuntontwikkeling en verstedelijking in samenhang te nemen. Met de standaard wordt bijvoorbeeld duidelijk binnen hoeveel afstand van het station mensen nog geneigd zijn gebruik te maken van het station en daarmee binnen hoeveel afstand van het knooppunt nog woningen gebouwd kunnen worden, zodat bewoners ook regelmatig gebruik maken van het OV. Dit kan dan weer impact hebben op andere beleidskeuzes zoals de parkeernorm die wordt gehanteerd.

Met de standaard kan ook gekeken worden naar het uitbreiden van het invloedsgebied. Hoeveel groter wordt het invloedsgebied bijvoorbeeld bij het aanleggen van een nieuwe fietsroute en hoeveel mensen komen daarmee extra binnen bereik van het station? Ook kan met de standaard gekeken worden hoeveel potentiële gebruikers van deelmobiliteit en transfervoorzieningen er in de buurt van een station zijn om daarmee het gesprek aan te gaan welke capaciteit en kwaliteit van ketenvoorzieningen op het station gewenst is..

#### *Doel 2: Vergelijken en monitoren van knooppunten*

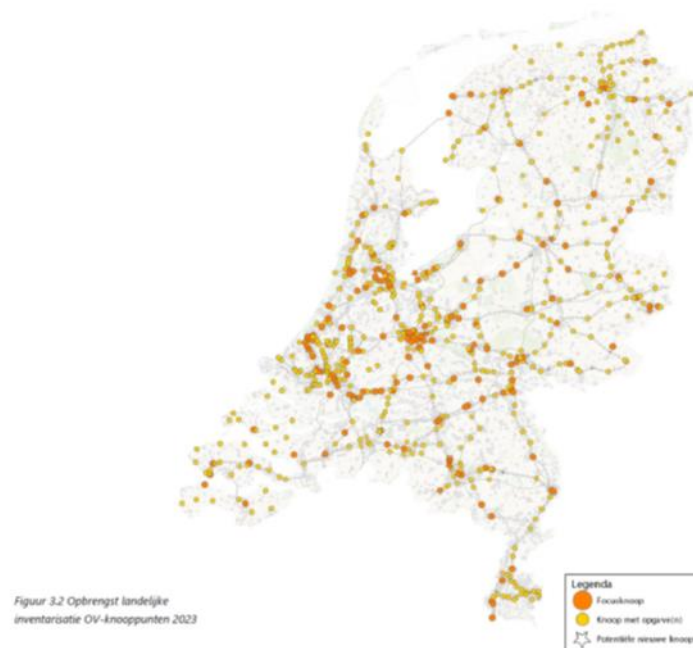
De landelijke standaard voor invloedsgebieden biedt een basis voor het vergelijken en monitoren van knooppuntontwikkeling per regio of voor Nederland als geheel. Daarmee biedt de standaard een mogelijkheid om een specifiek knooppunt te vergelijken met andere knooppunten van hetzelfde type, om te kijken of er bijvoorbeeld meer of minder

mensen binnen het invloedsgebied wonen of dat je minder ver komt met het voor- en natransport dan bij andere knooppunten. Hiermee kan voor elk knooppunt naar voren komen welke opgaven of kansen er spelen. Ook biedt de standaard mogelijkheden om de ontwikkeling van knooppunten te monitoren in de tijd.

#### *Relatie met eerder onderzoek*

Sweco heeft in 2021 onderzoek gedaan naar invloedsgebieden van OV-knooppunten voor het CROW. Hieruit kwamen een aantal aanbevelingen naar voren die in dit onderzoek verder zijn opgepakt. Een van de belangrijkste aanbevelingen was de behoefte aan meer empirische onderbouwing van de invloedsgebieden van verschillende type openbaar vervoerknooppunten op basis van werkelijk gemeten data waar de gebruikers van openbaar vervoerknooppunten vandaan komen of naar toe gaan. Daarnaast wordt in het onderzoek van Sweco ook de aanbeveling gedaan om verder onderzoek te doen naar welke factoren het meest van invloed zijn op de omvang van het invloedsgebied. Specifiek wordt de impact van concurrentie tussen knooppunten die dicht bij elkaar in de buurt liggen benoemd. Tot slot wordt er ook aandacht gevraagd voor de gemiddelde fietssnelheid en het apart bepalen van het invloedsgebied voor de E-bike.

Binnen dit onderzoek worden deze aanbevelingen verder opgepakt. Zo wordt er doormiddel van empirische data uit de stationsmonitor van NS onderzocht welke afstanden en reistijden per type voor- en natransport (inclusief de E-bike) worden afgelegd naar verschillende type openbaar vervoerknooppunten. Kanttekening hierbij is dat er empirische data ontbreekt voor een deel van de treinstations en er helemaal geen dataset beschikbaar is voor stedelijke en regionale HOV-knooppunten. Om voor deze knooppunten ook het invloedsgebied te bepalen is gebruik gemaakt van eerder onderzoek van het Kennis Instituut voor Mobiliteitsbeleid (KIM), TU-Delft, Brede University of Applied Sciences (BUAS) en de Vervoerregio Amsterdam.



*Naar welk type openbaar vervoerknooppunten is gekeken?*

In dit onderzoek zijn alle knooppunten uit de actieagenda OV-Knooppunten meegenomen. Dit betreft alle treinstations en belangrijke stedelijke en regionale HOV-knooppunten zoals weergegeven op bijgevoegde kaart. Op basis van de uitkomsten van het empirische onderzoek zijn deze knooppunten verder opgedeeld in verschillende type knooppunten met elke een ander invloedsgebied.

*Leeswijzer*

In hoofdstuk twee wordt de empirische analyse besproken en uitgelegd hoe het invloedsgebied is bepaald, in hoofdstuk drie wordt de

Nationale Standaard toegelicht en besproken hoe deze gebruikt kan worden voor beleid. Ook worden er aanbevelingen gedaan om de standaard door te ontwikkelen.

# 2. Methode en empirische analyse invloedsgebieden

## 2.1 Inleiding: Methode

In dit hoofdstuk wordt de verschillende analysestappen beschreven voor het bepalen van de invloedsgebieden van verschillende type openbaar vervoerknooppunten. Het hoofdstuk begint met een beschrijving van de dataset die is gebruikt. Vervolgens worden de onderstaande analysestappen besproken.

Stap 1: Bepalen van de reistijd of afstand tot het station

Stap 2: Definitie van het invloedsgebied

Stap 3: Lijst met aspecten die mogelijk van invloed zijn op het invloedsgebied

Stap 4: Regressieanalyse om te bepalen welke aspecten het meeste invloed hebben op omvang invloedsgebied

Stap 5: Clusteranalyse om knooppunten in te delen naar type

Stap 6: Per type knooppunt bepalen invloedsgebieden

Stap 7: Gevoeligheidsanalyses op specifieke aspecten

Stap 8: Literatuuronderzoek invloedsgebied stedelijke en regionale HOV-knooppunten

Stap 9: Samenvatting en reflectie

### *Gebruikte dataset*

Voor het uitvoeren van de empirische analyse is gebruik gemaakt van twee databronnen van de NS. De belangrijkste bron betrof een dataset met informatie over de herkomst en bestemming van reizigers die van een bepaald station gebruik maken. De data is op postcode-6 niveau beschikbaar, waardoor het mogelijk is heel nauwkeurig te bepalen waar reizigers, die van een bepaald station gebruik maken, vandaan komen en naar toe gaan. Ook is de vervoerswijze van het voor- en natransport bekend. In totaal is data voor 2019 beschikbaar voor 386 stations die in deze analyse zijn meegenomen en is van ruim 36.000 reizen informatie bekend over het voor- en natransport. Het gaat daarbij om unieke gebruikers. Deze dataset heeft informatie over reizen met verschillende motieven en doelgroepen en de dataset als geheel is representatief voor gebruikers van de trein. Er is geen informatie beschikbaar over de route en reistijd die mensen hebben afgelegd naar het knooppunt. Deze zijn apart bepaald. Hoe dat is gebeurd wordt in stap 1 uitgelegd.

Vanwege onvoldoende individuele waarnemingen per station is het niet mogelijk om per station betrouwbare uitspraken te doen over de



omvang van het invloedsgebied. De stations zijn daarom voor verdere analyse en het bepalen van de invloedsgebieden geclusterd per type (zie stap 4). Naast herkomst- en bestemmingsdata is ook informatie ontvangen uit de stationsbelevingsmonitor, specifiek is gebruik gemaakt van informatie over hoe reizigers het station waarderen.

#### *Stap 1: Bepalen van de reistijd of afstand tot het station*

In de dataset was alleen informatie beschikbaar over het herkomst- of bestemmingsadres en de vervoerwijze, informatie over de routekeuze of de reistijd ontbreekt. Deze moet wel worden toegevoegd om het invloedsgebied te bepalen.

Voor lopen en fietsen zijn de afstanden bepaald met behulp van Open Street Map (OSM). Voordeel van OSM is dat het een voor iedereen toegankelijke bron is. Voor de snelheid van lopen is uitgegaan van 4,5km/h. Vaak wordt voor lopen een snelheid van 5 of 6 km/h aangenomen, maar hierin wordt geen rekening gehouden met wachten bij verkeerslichten. Voor de gewone fiets is een snelheid aangehouden van 14 km/h en voor de E-bike van 18 km/h. Onderzoek van het KIM laat zien dat de gemiddelde snelheden van de E-bike niet veel hoger liggen dan de gewone fiets<sup>1</sup>. Uiteraard zijn er grote verschillen tussen typen E-bikes. Daar is in dit onderzoek verder geen rekening mee gehouden. Ook bij fiets en E-bike is aangenomen dat de snelheden rond knooppunten lager liggen als gevolg van wachten bij kruispunten. Er is geen rekening gehouden met de tijd die het stallen van een fiets kost, omdat informatie hierover ontbreekt.

---

<sup>1</sup> Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2022) Aanschaf en gebruik van de elektrische fiets

Voor openbaar vervoer is de reistijd naar het knooppunt bepaald inclusief wachttijd en lopen naar de halte. Voor de reistijd is gebruikt gemaakt van GTFS-data. Voor een gemiddelde werkdag in het najaar van 2022 is de gemiddelde reistijd bepaald bij een vertrek tussen 8:30 en 9:30. Er is naar een periode van een uur gekeken, zodat de uitkomsten niet gevoelig zijn voor een specifiek vertrektijdstip. In de analyse kwamen een aantal zeer lange en onlogische routes naar voren in verhouding tot de hemelsbrede afstand tot het station, deze resultaten zijn er uit gefilterd.

Voor de auto zijn reistijden bepaald om negen uur op basis van de Google Maps API. Er is gekozen om niet het hoogtepunt van de spits te pakken voor de auto, omdat niet alle reizen naar het stations in de spits plaatsvinden. Bij de auto is geen rekening gehouden met de tijd die het kost om te parkeren en naar het station te lopen.

#### *Stap 2: Definitie van het invloedsgebied*

Gevoelsmatig is het invloedsgebied het gebied waar de meeste mensen vandaan komen die gebruik maken van het openbaar vervoerknooppunt. Om het invloedsgebied te bepalen is behoefte aan een preciezere definitie. Er zijn weinig definities terug te vinden in bestaand onderzoek. Onderzoek van de Vervoerregio Amsterdam definieert het invloedsgebied als het gebied waar 90% van de reizigers vandaan komen. Het invloedsgebied is in dit onderzoek bepaald op gebruikersniveau en niet op ritniveau. Sommige gebruikers maken meer ritten dan anderen. Onderzoek van HTM laat zien dat het

invloedsgebied op ritniveau kleiner is dan op gebruikersniveau, doordat mensen die dichterbij wonen meer ritten maken. In dit onderzoek is gekozen om het invloedsgebied te definiëren als het gebied waar vandaag 80% van de reizigers komen die met een bepaald vervoermiddel naar het station reizen. De waarde van 80% is gekozen op basis van een analyse van de data. Boven de 80% wordt de spreiding van herkomsten en bestemmingen groter en worden de resultaten gevoeliger voor 'outliers'. Met de keuze voor 80% ligt de omvang van het invloedsgebied ook dichterbij het gemiddelde dat een uitdrukking is van de reistijd c.q. afstand die de meeste mensen afleggen. Omdat het invloedsgebied ook moet bijdragen aan beleid dat stimuleert dat meer mensen gebruik maken van het openbaar vervoer is het ook belangrijk het invloedsgebied niet te ruim te definiëren.

*Stap 3: Beschrijving van aspecten die van invloed kunnen zijn op het invloedsgebied*

Op basis van expert-judgement en bestaande onderzoeken over invloedsgebieden<sup>2</sup> is een lijst opgesteld van aspecten die mogelijk van invloed kunnen zijn op het invloedsgebied van een station.

De volgende categorieën variabelen zijn daarmee geïdentificeerd:

- Kwaliteit en bereikbaarheid per openbaar vervoer
- Kwaliteit en aantrekkelijkheid van het station
- Kwaliteit van voor- en natransport
- Ruimtelijke kenmerken stationsomgeving (dichtheid en functiemix rond het station)
- Nabijheid van andere openbaar vervoer knooppunten

<sup>2</sup> Vervoerregio Amsterdam (2010), HTM (2016), TU-Delft (2019), CROW (2020) en BUAS (2021)

Thema	Mogelijke variabele
Kwaliteit van de bereikbaarheid per OV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Netwerkwaarde OV</b></li> <li>• Te bereiken activiteiten binnen bepaalde reistijd met OV</li> <li>• Type OV-halte</li> <li>• ....</li> </ul>
Aantrekkelijkheid van het station	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reizigerswaardering station uit de stationsbelevingsmonitor</b></li> <li>• Aanwezigheid niet mobiliteit gerelateerde voorzieningen op het station</li> <li>• ...</li> </ul>
Kwaliteit voor- en natransport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aantal inwoners en banen binnen loop- en fietsafstand</b></li> <li>• Aanwezigheid ketenvoorzieningen op het station</li> <li>• ...</li> </ul>
Ruimtelijke kenmerken stationsomgeving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aantal inwoners en banen binnen loop- en fietsafstand</b></li> <li>• <b>Adressendichtheid</b></li> <li>• <b>Huishoudensgrootte</b></li> <li>• <b>Inwoners gemeente</b></li> <li>• Menging van functies</li> <li>• Inrichting en kwaliteit openbare ruimte</li> <li>• Doelgroepen</li> <li>• Autobezit</li> <li>• ....</li> </ul>
Nabijheid van andere knooppunten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Knooppuntwaarde van andere knooppunten binnen 5 kilometer</b></li> <li>• Afstand tot dichtstbijzijnde andere knooppunt</li> <li>• ...</li> </ul>
Overig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aantal in- en uitstappers</b></li> <li>• ...</li> </ul>

Deze data zijn verder uitgewerkt in onderstaande tabel, waarbij ook is gekeken welke data beschikbaar is om de variabelen in beeld te brengen. Niet voor alle variabelen is data voorhanden of kostte het verzamelen en prepareren van de data teveel tijd om binnen de scope van dit onderzoek mee te nemen. Voor elk van de thema's is tenminste een variabele meegenomen, deze zijn dikgedrukt.

Kwaliteit van de bereikbaarheid per openbaar vervoer is een belangrijk aspect, waarvan de verwachting is dat dit veel impact zal hebben op de omvang van het invloedsgebied. Er is gekozen gebruik te maken van de netwerkwaarde, zoals die door de Vereniging Deltametropool is ontwikkeld als onderdeel van hun vlindermodel om de kwaliteiten van de knoop en plaats van knooppunten te beschrijven<sup>3</sup>. De netwerkwaarde wordt berekend door de volgende formule:

**Netwerkwaarde = Verbindingswaarde + Ontsluitingswaarde**

**Verbindingswaarde = kwaliteitsscore per type openbaar vervoer dat halteert op het station bij elkaar opgeteld.**

**Ontsluitingswaarde = Frequentie (per uur) x aantal richtingen x 0,2 x score type openbaar vervoer**

Een stop van de HSL krijgt de meeste punten (125pt) en een stop van een ontsluitende bus of tram de minste (25pt). Voordeel van de netwerkwaarde is dat deze verder kijkt dan alleen het type openbaar vervoer dat ergens stopt, maar ook rekening houdt met de frequentie en het aantal richtingen waarin een station verbonden. Een knooppunt als Amersfoort dat in meerdere richtingen met intercity's is verbonden

---

<sup>3</sup> Vereniging Deltametropool (2019) Vlindermodel 2.1 – Handleiding voor berekeningen. Ten opzichte van de berekening van de Vereniging Deltametropool is de berekening in dit onderzoek iets anders. Alle bussen hebben in ons onderzoek een score van 25pt gekregen, in plaats van 50pt voor

krijgt dan een hele andere waarden dan Driebergen-Zeist waar slechts twee keer per uur een intercity stopt op één verbinding. Als overige variabele is ook gekeken naar het aantal in- en uitstappers.

#### *Stap 4: Regressieanalyse om te bepalen welke aspecten het meeste invloed hebben op het invloedsgebied*

Om te achterhalen in hoeverre bepaalde variabelen invloed hebben op het invloedsgebied van een station is een regressieanalyse uitgevoerd. Een regressieanalyse wordt gebruikt om de samenhang tussen variabelen te onderzoeken. Er wordt gekeken of een variabele een verband heeft met één of meer andere variabelen. In dit geval is gekeken naar de correlatie tussen de variabelen genoemd in de tabel op de vorige bladzijde en het invloedsgebied van verschillende modaliteiten voor- en natransport. Hierin is gekeken naar het invloedsgebied van lopen, fietsen, OV en auto. Met name is gekeken naar de correlatie van de variabelen met het 80 percentiel van de afgelegde tijd of afstand, wat inhoudt dat 80% van de voor- en natransportritten met deze vervoerwijzen binnen deze afstand vallen.

In onderstaande tabel kunnen de correlaties tussen de variabelen en de 80 percentiel afstand of tijd van de verschillende modaliteiten voor- en natransport gevonden worden. Hierbij moet voor de banen binnen 15 minuten en het aantal inwoners binnen 15 minuten gerekend worden met de modaliteit in de bijbehorende kolom, dus voor lopen is het binnen 15 minuten lopen etc. Bij een waarde dicht bij 1 of -1 bestaat er een sterke correlatie. Bij een waarde van nul bestaat er geen correlatie. Als een vak blauw is gekleurd is er sprake van een positieve correlatie

streekbus / HOV-bus en 25pt voor ontsluitende buslijnen, zoals bij de Vereniging Deltametropool. Deze keuze is gemaakt, omdat het niet mogelijk was het onderscheid tussen type bus automatisch af te leiden en handmatig coderen van bussen voor heel Nederland te tijdrovend was.

tussen deze variabele en het invloedsgebied. Als het vak rood is gekleurd is sprake van een negatieve correlatie.

Geen van de onderzochte relaties is statistisch significant. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door de overlap tussen verschillende variabelen.

Variabele	Lopen	Fietsen	OV	Auto
Netwerkwaarde	0.25	0.5	0	0.49
Reizigerswaardering station	0.03	0.05	0.32	0.16
Inwoners binnen 15 minuten met vervoerwijze <sup>4</sup>	-0.25	0.16	-0.25	0.34
Banen binnen 15 minuten met vervoerwijze	0.12	0.38	-0.04	0.49
Omgevingsadressendichtheid 2022	-0.03	0.16	-0.26	0.31
Gemiddelde huishoudensgrootte 2021	-0.2	-0.36	-0.01	-0.4
Aantal inwoners gemeente 2022	-0,03	0.21	-0.14	0.33
Competitie Knooppuntwaarde binnen 5 kilometer	-0.16	-0.07	-0.39	-0.01
In- en uitstappers 2018	0.3	0.5	0.08	0.53

<sup>4</sup> Inwoners en banen binnen 15 minuten is als variabele genomen om de stedelijke dichtheid in de nabijheid van het knooppunt in beeld te brengen. Er is bij de clustering gekozen voor inwoners en arbeidsplaatsen en niet voor

In ieder geval laat dit zien dat het invloedsgebied wordt bepaald door een samenspel van meerdere factoren. De weergegeven correlaties geven wel een voorzichtige indicatie welke variabelen belangrijker zijn. Hoe hoger de netwerkwaarde en het aantal in- en uitstappers hoe groter het invloedsgebied. Grotere gemiddelde huishoudensgrootte en competitie van andere knooppunten correleert met een kleiner invloedsgebied. Meer banen rond het station leidt ook tot een groter invloedsgebied behalve voor ontsluitend openbaar vervoer. Opvallend is dat de auto de sterkste correlaties laat zien met het invloedsgebied, wat hier de verklaring voor is moet verder worden onderzocht.

#### Stap 5: Clusteranalyse om knooppunten in te delen naar type

Vanwege de lage hoeveelheid data voor sommige stations kan niet voor elk station een betrouwbare uitspraak gedaan worden over het invloedsgebied. Door het clusteren van stations per type is meer data beschikbaar en kan een betrouwbare uitspraak gedaan worden over het invloedsgebied per cluster. Bovendien resulteert dit in een categorisering welke makkelijk gebruikt kan worden voor het communiceren van de standaard. Voor de clusteranalyse is gebruik gemaakt van de uitkomsten van de regressie-analyse. De variabelen met de sterkste positieve danwel negatieve correlatie met het invloedsgebied zijn in verschillende combinaties met elkaar gecombineerd. Uiteindelijk leidde een combinatie van een vijftal variabelen tot de meest onderscheidende clusters, te weten:

- Netwerkwaarde
- Reizigerswaardering stations
- Aantal inwoners binnen 15 minuten fietsen

adressendichtheid, omdat inwoners en arbeidsplaatsen potentiële gebruikers van het openbaar vervoer kunnen zijn.

- Aantal in- en uitstappers
- Competitie: ontsluitingswaarde binnen 5 kilometer

Doormiddel van de bovenstaande variabelen zijn vier clusters van knooppunten gedefinieerd, die op de volgende pagina verder worden toegelicht.

Type station	Netwerk-waarde	Aantal inwoners binnen 15 min fietsen	Aantal in- en uitstappers	Competitie Ontsluitings-waarde	Kwaliteit
Centraal station in grote stad	Ze er hoog (1.300)	Ze er hoog m.u.v. Schiphol (96.000)	Ze er hoog (111.000)	Hoog (2.900)	7,5
Secundair station in grote stad	Gem. tot Hoog (360)	Hoog tot zeer hoog (102.000)	Laag tot Hoog (10.000)	Ze er Hoog (4.100)	6,7
Hoofdstation in middelgrote stad	Hoog (600)	Gem. tot hoog (71.000)	Gem. tot hoog (34.000)	Laag (520)	7,3
Klein station Hoge waardering	Laag (130)	Laag tot gem. (24.000)	Laag (2.800)	Laag (380)	7,4
Klein station Lage waardering	Laag (110)	Laag tot gem. (19.000)	Laag (1.600)	Laag (240)	6,6

**Centraal station grote stad:** Dit zijn de Centraal Stations in de vier grote steden en Schiphol, de belangrijkste stations in het Nederlandse openbaarvervoersysteem, zoals Amsterdam Centraal Station en Schiphol. De stations hebben een hoog aandeel reizigers en zeer hoge

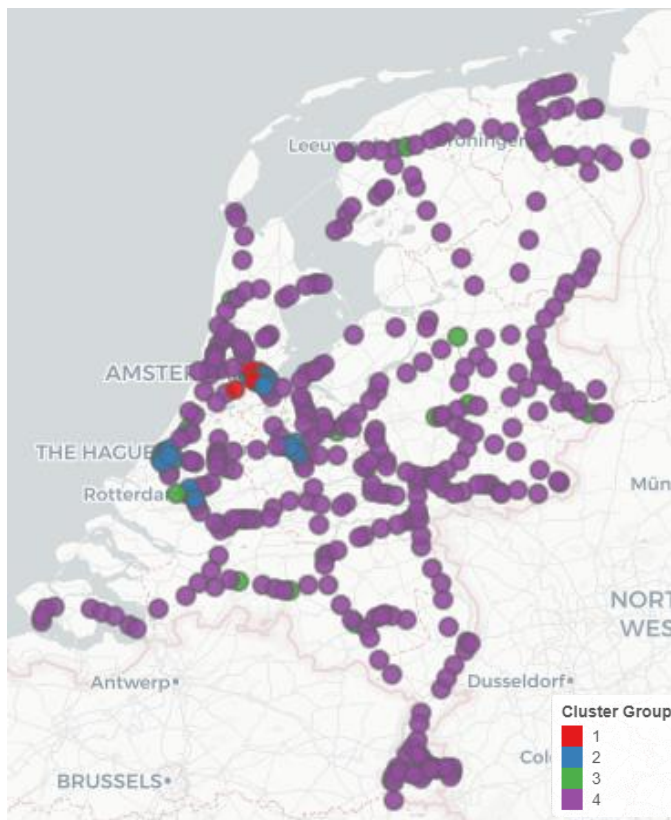
netwerkwaarde. Met uitzondering van Schiphol zijn deze type stations gelegen in gebieden met hoge inwonersaantallen.

**Secundair station grote stad:** De stations die onder dit type gecategoriseerd worden zijn de overige stations in de agglomeraties van de vier grote steden in de Randstad, zoals Amsterdam Amstel, Den Haag Laan van Noi. Ze kenmerken zich door hoge inwonersaantallen. Qua netwerkwaarde scoren deze stations gemiddeld tot hoog. Belangrijke overeenkomst is verder dat deze stations veel competitie ondervinden van andere knooppunten in de buurt.

**Hoofdstation middelgrote stad:** Binnen deze categorie vallen de hoofdstations gelegen in middelgrote steden, zoals Tilburg, Groningen Zwolle. Deze stations kunnen hoog scoren qua verbondenheid en aantal reizigers, maar hebben vaak wat minder inwoners binnen 15 minuten dan de grote steden. Ook hebben stations in deze categorie vaak minder competitie van omliggende stations.

**Klein station:** Stations binnen deze cluster zijn meestal gelegen buiten belangrijke stedelijke gebieden. Vergeleken met bovenstaande categorieën hebben de stations in deze cluster over het algemeen minder reizigers en een lager aanbod aan treindiensten. In de clusteranalyse is nog onderscheid gemaakt tussen kleine stations met een hoge en een lage waardering, dit bleek uiteindelijk geen verschil te maken in de omvang van het invloedsgebied. Daarom zijn deze in het vervolg samengevoegd.

In de tabel links kan een overzicht gevonden worden van het type station en hun bijbehorende karakteristieken voortkomend uit de clusteranalyse (tussen haakjes de gemiddelde waarde).



Figuur 2.1: Overzicht stations per cluster

In figuur is een overzicht te zien van de ligging van de stations per type cluster, in Bijlage 2 is een tabel opgenomen met alle stations. De kaart laat zien dat de meeste stations in Nederland onder groep 4 – de kleine stations – vallen. Zowel groep 1 en 2 – de centrale en secundaire stations in grote steden – worden alleen in de Randstad gevonden.

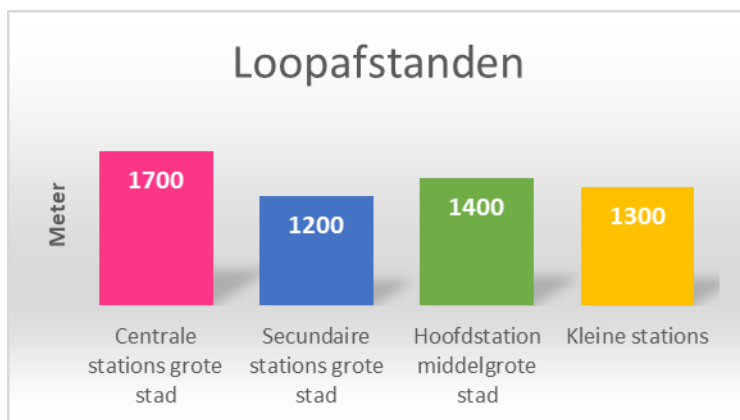
### Stap 6: Per type knooppunt bepalen invloedsgebieden

Om het invloedsgebied van een station te bepalen moet achterhaald worden waar, en vooral hoe ver rondom een station de reizigers vandaan komen die gebruik maken van het station. Voor ieder cluster, en daarmee voor ieder type station is het invloedsgebied bepaald voor de modaliteiten lopen, fiets, E-bike, OV en auto. Het invloedsgebied is bepaald door zowel te kijken naar herkomst als bestemming van reizigers.

Een uitgebreidere beschrijving van de resultaten staat in de bijlage. Voor iedere modaliteit is voor elk type station gekeken naar het maximum, gemiddelde, 80 percentiel en 95 percentiel. Voor lopen en fietsen is hierbij naar afstand gekeken, voor OV en auto is gekeken naar de reistijd. Bij 80 percentiel zijn 80% van de ritten korter dan de gevonden waarde, bij 95 percentiel zijn 95% van de ritten korter dan de waarde. Hieronder wordt per modaliteit het invloedsgebied van de verschillende type stations uitgelicht op basis van het 80% percentiel/

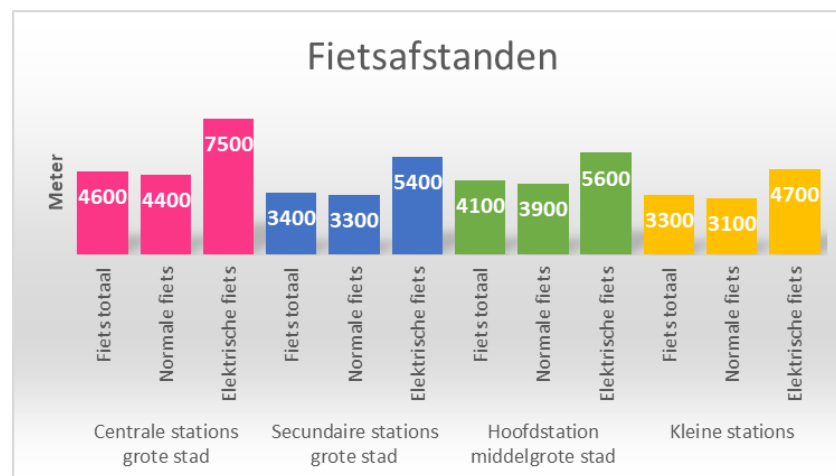
### Loopafstand:

In onderstaande grafiek zijn loopafstanden die reizigers van en naar de verschillende stations afleggen weergegeven in meters. Het wordt hiermee duidelijk dat het verste gelopen wordt naar centrale stations in grote steden, waarbij 80% van de wandelingen die naar de centrale stations gemaakt worden korter of gelijk zijn aan 1700 meter. Voor hoofdstations in middelgrote steden is dit 1400 meter. Op de derde plek staan de kleine stations, hier zijn 80% van de wandelingen naar toe korter of gelijk aan 1300 meter. Voor secundaire stations is de loopafstand het kortst.



### Fietsafstand:

Bij de het invloedsgebied met de fiets is onderscheid gemaakt tussen de elektrische fiets en de reguliere fiets en het gewogen gemiddelde van E-bike en gewone fiets samen. De afstanden die door mensen gemaakt worden zijn in onderstaande grafiek.

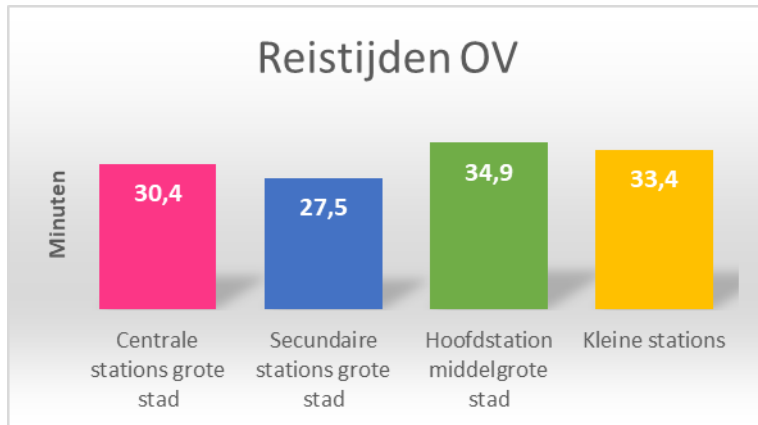


Afstanden met de elektrische fiets zijn veel groter dan met de gewone fiets. Dit werkt maar beperkt door in het totaal voor de fiets door het bescheiden aandeel van de E-bike in het totaal aantal fietsverplaatsingen. Hierbij moet wel aangetekend worden dat de empirische data uit 2019 is. De afgelopen jaren is het aantal E-bike verplaatsingen toegenomen, dit kan dus ook impact hebben op het invloedsgebied fiets. Het verschil in omvang van het invloedsgebied voor E-bike in vergelijking met de gewone fiets is groter dan het verschil in snelheid. Mensen zijn dus bereid een langere reistijd af te leggen met de E-bike dan met de gewone fiets. Mogelijk dat dit komt doordat een minder grote inspanning geleverd moet worden.

Het beeld bij fietsen is hetzelfde als lopen, de grote Centrale stations in de grote steden hebben het grootste invloedsgebied gevolgd door de hoofdstations in de middelgrote steden. Het invloedsgebied van kleine stations en de secundaire knooppunten in de grote steden licht dicht bij elkaar.

### Openbaar vervoer:

Vergeleken met lopen en fietsen laat het OV een ander beeld zien. Bij openbaar vervoer is niet naar afgelegde kilometers gekeken, maar naar de reistijd in minuten. Zoals in de grafiek te zien is schommelt de voor- en natransport reistijd voor alle type knooppunten rond een half uur. Hoe ver je in dit half uur kan komen zal uiteraard sterk per knooppunt verschillen afhankelijk van de kwaliteit van het lokaal openbaar vervoer. In de grote steden is het invloedsgebied gemiddeld genomen wat kleiner, waarschijnlijk als gevolg van beter lokaal openbaar vervoer en meer keuze uit knooppunten dichtbij. gezien kan worden, wordt van- en naar hoofdstations in middelgrote steden met 80% van de ritten korter of gelijk aan 35 minuten, het meeste tijd doorgebracht in het OV. Op de tweede plek staan de kleine stations met 33.3 minuten, gevolgd door de centrale stations in grote steden met 30.4 minuten. Op de laatste plaats staan de secundaire stations in grote steden, waar 80% van de ritten tot 27.5 minuten zijn.

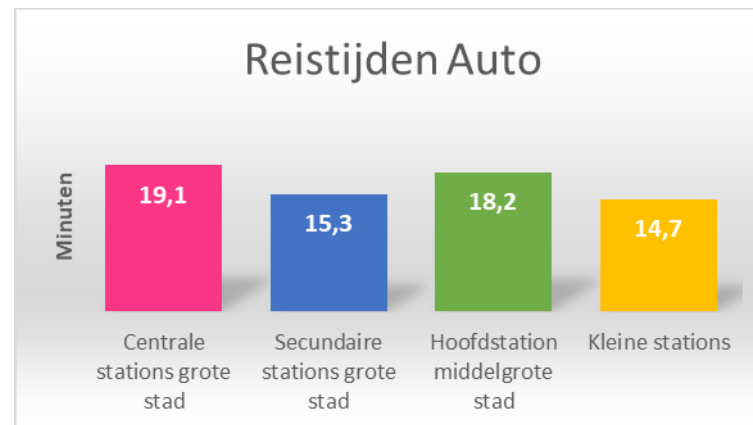


Reistijden met openbaar vervoer zijn als voor- en natransport zijn behoorlijk lang, dat roept wel de vraag op in hoeverre dit acceptabele reistijden zijn. Als het voor- en natransport als een half uur kost is het

de vraag of mensen daarna nog bereid zijn een lange treinreis te maken. het feit dat maar een beperkt deel van de reizigers het openbaar vervoer als voor- en natransport kiest is hier ook al een indicatie van.

### Auto:

De laatste modaliteit waarvoor het invloedsgebied van stations bekeken is, is de auto. Ook hier zijn in de grafiek de duur van de autoritten van en naar de betreffende type stations in minuten weergegeven. Voor auto is het beeld weer meer in lijn met lopen en fietsen, waarbij de grotere stations eruit springen met een invloedsgebied van bijna 20 minuten. Voor de secundaire stations en de kleine stations is dit ongeveer 15 minuten. Ook hier geldt weer dat hoe ver je komt in het kwartier ook sterk te maken heeft met de kwaliteiten van het netwerk. Een knooppunt dat dichtbij de snelweg ligt heeft geografisch gezien een heel ander invloedsgebied met de auto dan een knooppunt in stedelijk gebied.





### Stap 7: Gevoeligheidsanalyses op specifieke aspecten

Op basis van gesprekken met experts zijn nog een tweetal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd om bepaalde aspecten nog verder uit te diepen. Dit betreft verschil tussen invloedsgebied aan de herkomstkant en aan de bestemmingskant en verschil tussen stations binnen en buiten de Randstad.

#### Vershil invloedsgebied herkomst- en bestemmingskant:

Om een slag dieper te maken in de analyse, is gekeken of er een verschil gezien kan worden tussen het invloedsgebied van een station wanneer deze als herkomst of als bestemmingsstation gebruikt wordt. Deze analyse is voor iedere cluster per type voor- en natransport gemaakt. In onderstaande tabel kunnen de resultaten gezien worden.

Bij een meerderheid van de stations wordt aan de herkomstzijde een iets langere reistijd of afstand gezien dan aan de bestemmingszijde, alleen bij de fiets is dit niet altijd het geval. Stations waarbij er een verschil is tussen herkomst en bestemmingszijde van meer dan 20% zijn dikgedrukt weergegeven in rood als het invloedsgebied aan herkomstzijde groter is en in blauw als het invloedsgebied aan bestemmingszijde groter is. Met name bij OV wordt gezien dat de gemiddelde reistijd aan de herkomstzijde structureel hoger is dan aan de bestemmingszijde voor elk soort station.

Het grootste verschil in reistijd tussen voor- en natransport wordt gezien bij het gebruik van OV van en naar de Centrale stations, waar het 80 percentiel aan de herkomstzijde ruim 8 minuten hoger ligt dan aan de bestemmingszijde. Qua afstand wordt het grootste verschil tussen herkomst- en bestemmingszijde gezien bij het fietsen van en naar kleine stations, gevolgd door secundaire stations, waarbij het invloedsgebied aan bestemmingszijde groter is.

Cluster	Vervoersmiddel	Herkomst Sample	Bestemming Sample	Herkomst 80% Afstand/Duur	Bestemming 80% Afstand/Duur	Vershil
1. Centrale stations grote stad	Lopen	795	4.381	1900m	1600m	300m
	Fietsen	1.455	608	4500m	4700m	-200m
	<b>OV</b>	<b>2.377</b>	<b>3.294</b>	<b>35.7min</b>	<b>27.1min</b>	<b>8.6min</b>
	Auto	169	262	20.6min	18.1min	2.5min
2. Secundair station grote stad	Lopen	772	1.275	1100m	1200m	-100m
	<b>Fietsen</b>	<b>567</b>	<b>155</b>	<b>3200m</b>	<b>4200m</b>	<b>-1000m</b>
	OV	648	711	30.2min	25.2min	5.0min
3. Hoofdstation middelgrote stad	Auto	114	71	14.9min	15.6min	-0.7min
	Lopen	2.389	3.887	1500m	1300m	100m
	Fietsen	4.317	882	4100m	4000m	200m
4. Kleine stations	OV	2.964	1.522	36.5min	30.5min	6.0min
	Auto	1.405	794	18.6min	17.3min	1.3min
	Lopen	5.123	3.112	1300m	1300m	-100m
4. Kleine stations	<b>Fietsen</b>	<b>6.013</b>	<b>671</b>	<b>3200m</b>	<b>4400m</b>	<b>-1200m</b>
	OV	1.348	700	34.0min.	32.2min	1.8min
	Auto	6.277	1.445	14.9min.	13.6min	1.4min

Deze uitkomst lijkt wat verrassend, het algemene beeld is dat mensen bereid zijn minder ver te reizen vanaf hun aankomststation naar hun definitieve bestemming. Dat is ook terug te zien in de keuze voor lopen als belangrijkste vorm van natransport. Als men de fiets kiest als natransport is dit niet terug te zien in een kortere afstand. Een mogelijke verklaring kan zijn dat mensen pas kiezen voor de fiets (die ze moet huren of een extra eigen fiets plaatsen op het aankomststation) als natransportmiddel als het gaat om een wat langere verplaatsing en dus loont om te fietsen. Verder onderzoek is nodig om uit te zoeken of deze aanname klopt. Het fietsaandeel aan de herkomstzijde is veel groter, waardoor het gemiddelde invloedsgebied voor fiets dichterbij de herkomstwaarde zit. Bovenstaande uitkomsten laten een aantal nuances verschillen zien in de omvang van invloedsgebied aan herkomst- en bestemmingszijde, maar geven geen aanleiding om in de standaard onderscheid te maken naar de herkomst en bestemmingszijde. Het werken met verschillende standaarden maakt toepassing voor beleid ook minder eenvoudig.

#### Verschil Randstad vs. Buiten Randstad:

In het algemeen is de kwaliteit van het openbaar vervoer in de Randstad hoger en zijn er meer knooppunten in de buurt dan buiten de Randstad. Mogelijk heeft dit als effect dat buiten de Randstad de invloedsgebieden groter zijn, omdat er minder alternatieven zijn. Aangezien buiten de Randstad alleen stations van het type hoofdstation gemiddelde grote stad en klein station voorkomen, zijn uitsluitend deze type stations vergeleken. In de tabel rechts zijn de resultaten weergegeven.

De dikgedrukte rijen in rood geven aan dat het invloedsgebied met die vervoerwijzen van stations buiten de Randstad meer dan 20% groter is dan in de Randstad. Het grootste verschil qua reisafstand tussen de twee categorieën wordt gezien wanneer de fiets of auto als voor- en natransport wordt gebruikt. Voor deze vervoerwijze ligt het

invloedsgebied buiten de Randstad duidelijk hoger. Het is de vraag of dit ook een onderscheid rechtvaardigt tussen Randstad en Niet-Randstad stations, immers het aandeel mensen dat met het openbaar vervoer reist is buiten de Randstad over het algemeen ook lager.

Cluster	Vervoersmiddel	Randstad Sample	Niet-Randstad Sample	Randstad 80% Afstand/Duur	Niet-Randstad 80% Afstand/Duur	Verschil
3. Hoofdstation middelgrote stad	Lopen	2.324	3.952	1.3	1.4	0.1
	<b>Fietsen</b>	<b>1.984</b>	<b>3.215</b>	<b>3.4</b>	<b>4.4</b>	<b>1.0</b>
	OV	1.486	3.000	33.5	36.0	2.5
4. Kleine Stations	<b>Auto</b>	<b>566</b>	<b>1.633</b>	<b>15.9</b>	<b>19.2</b>	<b>3.3</b>
	Lopen	2.814	5.421	1.2	1.3	0.1
	Fietsen	2.165	4.519	3.1	3.4	0.3
	OV	803	1.245	31.3	34.4	3.1
	Auto	1.710	6.012	13.5	15.1	1.6

Wil men het openbaar vervoer in deze gebieden stimuleren is het de vraag of een ruimer invloedsgebied daarbij helpt. Door voor type hoofdstation en kleine station het nationaal gemiddelde te nemen wordt automatisch al een invloedsgebied vastgesteld dat iets dichterbij het gemiddelde buiten de Randstad ligt, doordat daar meer stations zijn van dit type.

### Stap 8: Literatuuronderzoek stedelijke en regionale HOV knooppunten

In de dataset van NS die voor dit onderzoek gebruikt zijn heeft alleen betrekking op trein stations. Voor stedelijke en regionale HOV-knooppunten ontbreekt een gedetailleerde dataset met informatie over voor- en natransport. Aangezien deze knooppunten wel een belangrijk onderdeel vormen van de actieagenda is het aan te bevelen om in de toekomst voor deze knooppunten een vergelijkbaar empirisch onderzoek uit te voeren om invloedsgebieden nauwkeuriger te bepalen. Om toch een voorstel te doen voor invloedsgebied van HOV-knooppunten is een overzicht gemaakt van bestaand empirisch onderzoek op dat gebied. Zoals blijkt uit de onderstaande tabel is er veel verschil tussen methoden die zijn gehanteerd, de data die is gebruikt en het type openbaar vervoer dat is bekeken. HTM heeft de grootste dataset gebruikt. Interessant is dat zij zowel gekeken hebben naar invloedsgebied op ritniveau als gebruikersniveau.

Onderzoek & methode	Type knooppunten	Invloedsgebied
VRA (2010) reizigersenquête	HOV-halte	Lopen 800m (hemelsbreed 90% van de reizigers) Fietsen 2350m (hemelsbreed, 90% van de reizigers)
HTM (2016) OV-chipcard gekoppeld aan huisadres	Randstadrail	630m – lopen (hemelsbreed, 50% van de ritten)
TU-Delft (2017) (ODiN, OViN)	Lightrail	3200m – fiets (hemelsbreed)
BUAS (2021)	HOV	8 minuten fietsen (80% reizigers)

Het invloedsgebied op gebruikersniveau is bijna twee keer zo groot als het invloedsgebied op basis van ritten. Mensen die vaker van het OV gebruik maken komen dus van dichterbij. Door de oogharen heen komt wel naar voren dat de loop- en fietsafstanden van lightrail en HOV in de buurt liggen van de kleine stations of iets lager liggen. De hemelsbrede afstand met de fiets van 2350m voor 90% van de reizigers, die de Vervoerregio Amsterdam vindt, ligt iets lager dan de 3300 meter over het netwerk voor kleine stations op basis van de NS-dataset. Die drieëndertighonderd meter over het netwerk komt overeen met 2300 meter hemelsbreed, maar bij de VRA ging het om 90% van de reizigers en in dit onderzoek kijken we naar 80%. In het meer theoretische onderzoek van SWECO is de verwachting dat het invloedsgebied van een HOV-/metrohalte in de buurt ligt van een sprinterstation. Onderzoek van de BUAS vindt een iets kortere fietsreistijd voor HOV en lightrail t.o.v. NS-stations. Op basis van deze uitkomsten ligt het voor de hand om voor stedelijke en regionale HOV-haltes (niet rail) een vierde categorie toe te voegen met een iets kleiner invloedsgebied (zie hoofdstuk 3). Knooppunten van stedelijke en regionaal HOV vallen in dezelfde categorie als kleine stations.

### Stap 9: Samenvatting en reflectie

In dit hoofdstuk zijn de uitkomsten van de empirische analyse samengevat. Op basis hiervan is het mogelijk om een aantal aanbevelingen te doen voor het ontwikkelen van een standaard.

- Kijkend naar verschillen in invloedsgebieden van de onderzochte stations is het voldoende om onderscheid te maken naar drie type station, de centrale stations in de grote steden, de hoofdstations in de middelgrote steden en de overige stations. In de laatste categorie overig zitten veel verschillende type knooppunten, maar die verschillen niet sterk qua invloedsgebied.
- Er is onvoldoende aanleiding om onderscheid te maken in het invloedsgebied aan de herkomstzijde en de bestemmingszijde en

tussen station in de Randstad en niet-Randstad, er zijn wel enkele verschillen zichtbaar maar deze rechtvaardigen niet voldoende om verder onderscheid te maken mede uit het oogpunt van een eenvoudige en communiceerbare standaard.

- De omvang van het invloedsgebied voor openbaar vervoer als voor- en natransport ligt met 30 minuten erg hoog, het is de vraag in hoeverre dit een aantrekkelijke of acceptabele reistijd is. Dit wordt onderstreept door het feit dat maar weinig mensen het openbaar vervoer gebruiken als voor- en natransportmiddel.
- Voorstel is wel om onderscheid te maken tussen invloedsgebied van de gewone fiets en de e-bike, mede gezien het toenemend belang van de e-bike en het duidelijke verschil in omvang van het invloedsgebied.
- Voor stedelijke en regionale HOV-knooppunten ontbreekt een empirische onderbouwing. Op basis van onderzoek dat er wel is kan geconcludeerd worden dat de stedelijke en regionale HOV-knooppunten een vergelijkbaar of iets kleiner invloedsgebied hebben dan treinstations. Voorstel is om een vierde categorie toe te voegen voor stedelijke en regionale HOV haltes (niet rail) en knooppunten van stedelijk en regionaal HOV waar meerdere buslijnen samen komen of haltes van lightrail in de derde categorie toe te voegen.
- Tot slot is kan het vanuit beleid wenselijk zijn om invloedsgebied voor lopen en fietsen ook uit te drukken in reistijd, zodat verbeteringen in de reistijd naar het station zich vertalen in een groter invloedsgebied. Ook bepalen van het invloedsgebied in hemelsbrede afstand in plaats van de afstand over het netwerk kan van meerwaarde zijn bijvoorbeeld in discussies over nieuwbouw in de buurt van knooppunten.

In het volgende hoofdstuk wordt de standaard verder toegelicht en worden reistijden en hemelsbrede afstanden toegevoegd.

# 3. Naar een standaard voor invloedsgebieden

## 3.1 Voorstel en toelichting standaard

Onderstaande tabel vat het voorstel voor de standaard samen uitgaande van reistijden. In de tabel op de volgende bladzijde is voor lopen en fietsen als belangrijkste vormen van voor- en natransport ook het invloedsgebied in afstand weergegeven. Er is gekozen voor zowel reistijd als afstand, omdat beide nu in de praktijk gebruikt worden. Voor ontsluitend openbaar vervoer en auto is alleen gekeken naar de reistijd, omdat voor deze vervoerwijzen de kenmerken van het netwerk (aanbod en kwaliteit OV, snelheid en maaswijdte autonetwerk) veel bepalender zijn voor hoe ver men met dat vervoermiddel komt dan de afstand.

De secundaire stations in de grote steden zijn onder de treinstations (type C) geschaard, omdat deze qua invloedgebied niet afweken. Resultaten uit hoofdstuk twee zijn afgerond om tot een hanteerbare standaard te komen. Voor fiets en lopen zou ervoor gekozen kunnen worden om nog sterker af te ronden op 10 minuten (Type D), 15 minuten (Type C) en 20 minuten (Type A en B), daarmee wordt wel sterker afgeweken dan de gevonden waarden, maar het is wel veel makkelijker te onthouden wat ook bijdraagt aan de toepasbaarheid van de standaard. De standaard moet niet gezien worden als een harde grens, maar geeft een indicatie van de omvang in afstand en reistijd van





	 4,5 km/u	 14 km/u	 e-bike 18 km/u		
Type A. Centraal Station – grote steden	23 min.	19 min.	25 min.	30 min.	20 min.
Type B. Hoofdstation middelgrote stad	19 min.	17 min.	19 min.	30 min.	20 min.
Type C. Treinstation / Metrohalte / HOV - knooppunt	16 min.	14 min.	16 min.	30 min.	15 min.
Type D. HOV-halte	11 min.	11 min.	13 min.	30 min.	15 min.

*Voorstel voor Nationale Standaard invloedsgebieden reistijd voor- en natransport in minuten. Bij het openbaar vervoer als voor- en natransport is lopen naar de halte en wachttijd meegenomen. Bij fiets en auto is geen rekening gehouden met de tijd die het kost om te parkeren.*

het gebied waarvandaan 80% van de reizigers komt die met een bepaald voor- en natransportmiddel naar het knooppunt reizen, uitgaande van de genoemde snelheden. Hierbij moet aangegeven worden dat in dit onderzoek gebruikt gemaakt is van data die laat zien wat huidige reizigers doen en niet zozeer om wat mensen wenselijk c.q. acceptabel vinden (zie ook eerste aanbeveling).

Hoe belangrijker het knooppunt, hoe groter het invloedsgebied met name voor lopen en fietsen. Daarnaast blijkt dat mensen over het algemeen iets langer lopen dan fietsen van- en naar het station. In vergelijking met de gewone fiets hebben mensen gemiddeld een langere reistijd met de E-bike, vermoedelijk als gevolg van het feit dat dit een minder grote inspanning kost. Combinatie van hogere snelheid en langere reistijd, maakt dat het invloedsgebied met de E-bike veel groter is dan met de gewone fiets. Mensen leggen de meeste reistijd af om met het openbaar vervoer van en naar het station te komen. Dit is inclusief wachttijd en lopen naar de halte. Dit is wel een veel kleinere groep dan mensen die lopend of fietsen van en- naar het station komen. Dit roept de vraag op of een half uur een gewenste of acceptabele voor- en natransporttijd is met het openbaar vervoer of dat deze eigenlijk lager zou moeten liggen, ook in acht nemend dat als het voor- en natransport al een half uur duurt dat al een flink deel van de totale reistijd zal zijn. Hoe groot het gebied is dat binnen 30-minuten reistijd met openbaar vervoer als natransport bereikt kan worden verschilt natuurlijk sterk per type knooppunt en is erg afhankelijk van de kwaliteit van het aanvullend openbaar vervoer.

Voor afstanden voor lopen en fietsen is onderscheid gemaakt, tussen de afstand via het netwerk, zoals die komt uit het empirisch onderzoek en de hemelsbrede afstand. In beleidsstudies gericht op knooppuntontwikkeling worden soms cirkels getrokken rond een station om te kijken tot hoe ver het invloedsgebied reikt. Vuistregel is dat de hemelsbrede afstand gemiddeld genomen 30% kleiner is dan de afstand via het netwerk. Echter op het moment dat er zich nabij een specifiek knooppunt een ruimtelijke barrière bevindt (bijvoorbeeld een kanaal), dan kan het invloedsgebied via het netwerk veel sterker afwijken van het hemelsbrede invloedsgebied. De verhouding tussen hemelsbreed en via het netwerk geeft een indicatie van hoe goed de routes voor lopen en fietsen zijn.

	Via netwerk 	Hemelsbreed 	Via netwerk 	Hemelsbreed 
Type A. Centraal Station – grote steden	1700m	1200m	4400m	3200m
Type B. Hoofdstation middelgrote stad	1400m	1000m	3900m	2800m
Type C. Treinstation / Metrohalte / HOV-knooppunt	1200m	800m	3200m	2200m
Type D. HOV-halte	800m	600m	2500m	1800m

In bijlage II is aangegeven tot welke type de knooppunten behoren die zijn meegenomen in de analyse, maar de standaard is ook toepasbaar op andere openbaar vervoerknooppunten. De meeste openbaar vervoerknooppunten zijn van het type C. Dit type bevat knooppunten die sterk verschillen qua aanbod en kwaliteit van het openbaar vervoer, waaronder stedelijke openbaar vervoer knooppunten als Den Haag Laan van NOI, maar ook sprinterstations in landelijk gebied met een beperkte bediening. Deze verschillen toch niet heel erg qua invloedsgebied. Dat komt doordat de stedelijke OV-knooppunten in

deze categorie veel concurrentie ondervinden van nabijgelegen andere openbaar vervoerknooppunten, wat het invloedsgebied beperkt. In het geval van Den Haag Laan van NOI gaat het om Den Haag CS en Den Haag Holland Spoor. Omgekeerd zijn mensen in landelijk gebied bereid net zo ver te lopen en te fietsen naar een knooppunt met een veel minder goed aanbod, omdat er minder alternatieven in de buurt zijn. De omvang van het invloedsgebied zegt daarmee niet alles over de kans dat mensen het openbaar vervoer gebruik maken, deze zal in de buurt van Den Haag Laan van NOI gezien het uitstekende aanbod van openbaar vervoer waarschijnlijk veel groter dan zijn dan bij een sprinterstation met een beperkte bediening. Kijken wat het aandeel openbaar vervoergebruik is ten opzichte van andere vervoerwijzen bij verschillende type stations zou een waardevolle toevoeging zijn aan de standaard.

#### *Reflectie vanuit de praktijk*

De uitkomsten van het onderzoek zijn ook voorgelegd aan mensen die op dit moment betrokken zijn bij beleid op het gebied van knooppuntontwikkeling bij diverse overheden of vervoerders. Hen is gevraagd in hoeverre ze de uitkomsten herkennen. De dertien ondervraagden geven aan dat ze over het algemeen de uitkomsten herkennen, wel vind een deel van mensen die invloedsgebieden voor lopen en openbaar vervoer groter dan verwacht. Ook wordt benadrukt dat er een verschil is tussen wat mensen doen en wat ze acceptabel vinden. Tot slot geven ze aan dat de standaard waardevol is als cijfermatige check en ter vergelijking met andere knooppunten. Het blijft echter belangrijk om altijd rekening te houden met de lokale context van een knooppunt om te komen tot een handelingsperspectief.

### 3.2 Toepassingsmogelijkheden voor beleid

Aan mensen uit de praktijk is ook gevraagd wat de belangrijke toepassingsmogelijkheden zijn voor de standaard voor invloedsgebieden. Deze zijn hieronder in volgorde van belangrijkheid weergegeven, deze sluiten ook aan op de opgaven zoals die ook zijn benoemd in de actieagenda.

- **Gebiedsontwikkeling:** de standaard kan helpen bij het gesprek over gebiedsontwikkeling. Waar kunnen nog woningen, voorzieningen en arbeidsplaatsen worden toegevoegd binnen het invloedsgebied van openbaar vervoerknooppunten?
- **Loop- en fietsroutes naar het station:** lopen en fietsen zijn de belangrijkste vorm van voor- en natransport, het is belangrijk om te kijken waar de kwaliteit (inrichting, oversteekmogelijkheden, prioriteit bij verkeerslichten) of directheid van loop- en fietsroutes naar het knooppunten tekort schiet en welke mogelijkheden er zijn om het invloedsgebied voor lopen en fietsen te vergroten.
- **Netwerkontwikkeling:** verandering in de kwaliteit van het openbaar vervoer kan impact hebben op de positie van het knooppunt en daarmee op het invloedsgebied. Omgekeerd kan gekeken worden welke belangrijke bestemmingen zich nu niet binnen het invloedsgebied van openbaar vervoer bevinden, waarvan idealiter de bereikbaarheid verbeterd zou moeten worden.



- Ketenmobiliteit:** de standaard kan inzicht geven in de behoefte aan ketenvoorzieningen, P+R en fietsenstallingen op het station gegeven het aantal mensen dat zich binnen het invloedsgebied bevindt. Ook kan gekeken worden welke interessante bestemmingen binnen het invloedsgebied van het stations gebracht kunnen worden met behulp van deelmobiliteit of aanvullend openbaar vervoer. Wel geven beleidsmakers aan dat er veel meer factoren van invloed zijn op behoefte aan ketenvoorzieningen en dat deze sterk kunnen verschillen per knooppunt. Het is daarmee de vraag hoe bruikbaar de standaard is voor dit onderwerp.
- Mobiliteitstransitie:** Naast opgaven uit de actieagenda kan de standaard voor invloedsgebieden ook breder worden toegepast, bijvoorbeeld in het nadenken over gebieden die zich het best lenen voor maatregelen om de mobiliteitstransitie te ondersteunen, zoals invoering van parkeerregulering of bedrijven die in aanmerking komen voor mobiliteitsmanagement.
- Monitoring en evaluatie:** naast de toepassing op beleidsvraagstukken, kan de standaard ook gebruikt worden voor monitoring en evaluatie en onderling vergelijken van knooppunten. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de jaarlijkse toe- of name van inwoners die wonen binnen het invloedsgebied van openbaar vervoerknooppunten. Ook kan bekeken worden hoe knooppunten afwijken van het landelijk gemiddelde als het gaat om het invloedsgebied en wat hiervan de oorzaken zijn.



Uit de enquête onder beleidsmakers blijkt dat voor de genoemde thema's zowel behoefte is aan een standaard in reistijd en afstand. Als gevolg van het gebruik van de standaard in de praktijk zullen zeer waarschijnlijk ook nog weer andere toepassingsmogelijkheden komen voor de standaard waar nu nog niet aan is gedacht.

### 3.3 Aanbevelingen voor vervolg

Uit deze studie volgen een aantal aanbevelingen deze hebben deels betrekking op de inhoudelijke doorontwikkeling van de standaard en deel op de toepassing van de standaard in de praktijk en de koppeling met lopende trajecten.

#### *Inhoudelijke aanbevelingen*

- Is het waargenomen invloedsgebied ook hetzelfde als acceptabele of wenselijke invloedsgebied?:** Het voorstel voor de standaard van de invloedsgebieden is gebaseerd op het huidige gedrag van de mensen die op dit moment van het openbaar vervoergebruik maken. In hoeverre mensen daarmee tevreden zijn wordt niet duidelijk, ook weten we niet wat mensen vinden die nu geen gebruik maken van het openbaar vervoer. Daarnaast is het ook de vraag wat je vanuit beleid wenselijk vindt, ga je uit van de invloedsgebieden zoals die zijn waargenomen of wil je juist sturen op kortere reistijden en een groter bereik? Is het vanuit beleid wenselijk om verschillende standaarden te hanteren per vervoerwijze of wil je elke vervoerwijze gelijk behandelen? Meer zicht op wat mensen willen c.q. acceptabel vinden en wat vanuit beleid gewenst is kan helpen om de standaard meer beleidsrelevantie te geven.



- **Aanvullend empirisch onderzoek stedelijke en regionale HOV-knooppunten:** Er ontbreekt een goede empirische dataset om de invloedsgebieden van stedelijke en regionale HOV-knooppunten te bepalen. Het voorstel voor de invloedsgebieden is nu gebaseerd op beperkt en gedateerd onderzoek. Het verdient aanbeveling een vergelijkbare dataset als beschikbaar voor de treinstations bij NS ook voor de stedelijke en regionale HOV-knooppunten te ontwikkelen, dat zou kunnen door middel van een grootschalige enquête zoals NS heeft gedaan, of door middel van OV-chipcard data of GPS-tracking data waarbij het wel mogelijk moet zijn om de herkomst en bestemming en de vervoerwijzekeuze voor het voor- en natransport af te leiden. Mogelijk dat regionale vervoerautoriteiten en vervoerders hier samen in op kunnen trekken.
- **Naast omvang invloedsgebied ook kijken naar ritgeneratie:** Nu is alleen gekeken naar de omvang van het invloedsgebied, te weten het gebied waar de meeste reizigers vandaan komen. Er is niet gekeken hoe het aantal openbaar vervoerritten dat komt uit het invloedsgebied zich verhoudt tot het totaal aantal mensen en hun verplaatsingen binnen het invloedsgebied. Door te kijken naar de ritgeneratie ontstaat er meer inzicht tussen de geneigdheid om openbaar vervoer te gebruiken, dit zal nog sterker afhangen van de kwaliteit van het openbaar vervoer, maar ook van andere kenmerken binnen het invloedsgebied (dichtheid, parkeerbeleid, huishoudensamenstelling, etc..). Dit geeft meer inzicht in het aantal extra OV-reizigers dat bouwen binnen het invloedsgebied van een bepaald openbaar vervoersknooppunt oplevert.
- **Meer zicht op loop- en fietssnelheden (inclusief stallingstijd):** Er ontbreekt nog een goede empirische basis voor de loop- en

fietssnelheden van en naar stations, waarbij voor fietsen ook de stallingstijd meegenomen zou moeten worden. De fietstelweek data van enkele jaren geleden biedt hier wel wat input voor, maar helaas wordt dit onderzoek niet meer herhaald. Het is goed denkbaar dat de fietssnelheid ook verschilt afhankelijk van het type gebied (lagere snelheid in hoogstedelijk gebied door meer kruispunten). Tegenwoordig zijn er databronnen beschikbaar op basis van GPS-tracking die het mogelijk maken om hier meer inzicht in te geven, dit kan mogelijk leiden tot aanpassingen in de reistijden die mensen accepteren.

#### *Aanbevelingen voor toepassing*

- **Koppeling met digitaal handelingsperspectief en dashboard deur-tot-deur:** door de standaard te integreren in het digitaal handelingsperspectief en het dashboard deur-tot-deur wordt deze toegankelijkheid voor een grote groep stakeholders, hetgeen bijdraagt aan de toepassing van de standaard. Ook is het mogelijk om die manier dwarsverbanden te leggen met andere informatie over knooppunten om kansen en opgaven in beeld te brengen.
- **Handleiding en uniforme methode voor het bepalen van invloedsgebieden:** in hoofdstuk twee is beschreven dat in het bepalen van de afstand en reistijd tot het knooppunt verschillende keuzes gemaakt moeten worden wat betreft te gebruiken data en de wijze waarop de analyse wordt gedaan. In lijn met de wens in de actieagenda is het goed om een handleiding op te stellen die partijen in staat stelt om ook zelf het invloedsgebied op vergelijkbare wijze te bepalen voor knooppunten die nog niet zijn geanalyseerd of waar iets is veranderd. Mogelijk kan het ministerie er ook voor kiezen om voor alle knooppunten (ook degene die niet

in deze analyse zijn meegenomen) de invloedsgebieden op gelijke wijze te bepalen en voor iedereen beschikbaar te stellen.

- **Feedback uit de praktijk om standaard te verbeteren:** een standaard heeft alleen betekenis als deze ook wordt toegepast. Er is in het kader van dit onderzoek een eerste enquête gedaan onder beleidsmakers naar de toepassingsmogelijkheden, maar als de standaard straks in de praktijk echt wordt toegepast levert dat nog meer waardevolle input op over de toepassingsmogelijkheden en mogelijkheden om de standaard verder te optimaliseren.
- **Standaard versimpelen tot één maat:** De meeste openbaar vervoerknooppunten zijn van het type C. Alleen een beperkte aantal grotere knooppunten heeft een groter invloedsgebied. Er zou gekozen kunnen worden om te werken met, maar een invloedsgebied dat voor de meeste openbaar vervoerknooppunten toepasbaar is en daardoor makkelijk te onthouden. Kanttekening hierbij is dat nog bekeken moet worden of dat ook toepasbaar is voor niet treinstations.

BB

# Bijlage I

In bijlage is een uitgebreidere beschrijving van de resultaten te vinden. Hierin is naast de 80% waarde ook gekeken naar de gemiddelde afstand en de 95% waarde. Ook is te zien hoe groot het sample is dat gehanteerd is. In het voorstel voor de standaard zijn categorie 3 en 4 samengevoegd tot een groep, omdat de verschillen in invloedsgebied erg klein waren.

## Loopafstanden:

Cluster	Vervoersmiddel	Sample	Gemiddelde Afstand	80% Afstand	95% Afstand	Maximale Afstand
Centrale Stations – grote steden (Type A)	Lopen	5.176	1.200	1.700	2.900	7.800
Grote Stations - Middelgrote Stad (Type B)	Lopen	2.047	1.000	1.200	2.500	7.500
Secundair Station - grote steden (Type C)	Lopen	6.360	1.000	1.400	2.200	7.800
Kleine Stations (Type C)	Lopen	8.151	900	1.300	2.100	8.400

## Fietsafstanden:

Cluster	Type	Sample	Gemiddelde Afstand	80% Afstand	95% Afstand	Maximale Afstand
Centrale Stations – grote steden (Type A)	Fiets totaal	2.063	3.500	4.600	7.400	24.000
	Normale fiets	1.933	3.400	4.400	6.800	22.800
	Elektrische fiets	130	5.100	7.500	10.900	24.000
Grote Stations - Middelgrote Stad (Type B)	Fiets totaal	722	2.500	3.400	5.600	22.200
	Normale fiets	682	2.400	3.300	5.500	22.200
	Elektrische fiets	40	3.700	5.400	10.900	15.200
Secundair Station - Grote steden (Type C)	Fiets totaal	5.2979	3.100	4.100	6.600	24.700
	Normale fiets	4.716	3.000	3.900	6.200	24.700
	Elektrische fiets	563	4.000	5.600	9.000	18.900
Kleine Stations (Type C)	Fiets totaal	6.604	2.600	3.300	6.300	26.300
	Normale fiets	5.847	2.400	3.100	5.900	23.700
	Elektrische fiets	757	3.400	4.700	9.800	26.300

## OV:

Cluster	Sample	Gemiddelde duur	80% duur	95% duur	Maximale duur
Centrale Stations – Grote steden (Type A)	5.671	23.6	30.4	41.3	81.2
Grote Stations - Middelgrote Stad (Type B)	1.359	21.3	27.5	37.8	92.3
Secundair Station - Grote steden (Type C)	4.532	27,2	34.9	49.5	106.8
Kleine Stations (Type C)	2.002	25.2	33.4	48.0	103.0

## Auto:

Cluster	Sample	Gemiddelde duur	80% duur	95% duur	Maximale duur
Centrale Stations – Grote steden (Type A)	431	14.8	19.1	29.0	48.6
Grote Stations - Middelgrote Stad (Type B)	185	10.9	15.3	23.1	35.8
Secundair Station - Grote steden (Type C)	2.264	13.3	18.2	26.5	50.4
Kleine Stations (Type C)	7.657	10.3	14.7	22.8	62.7

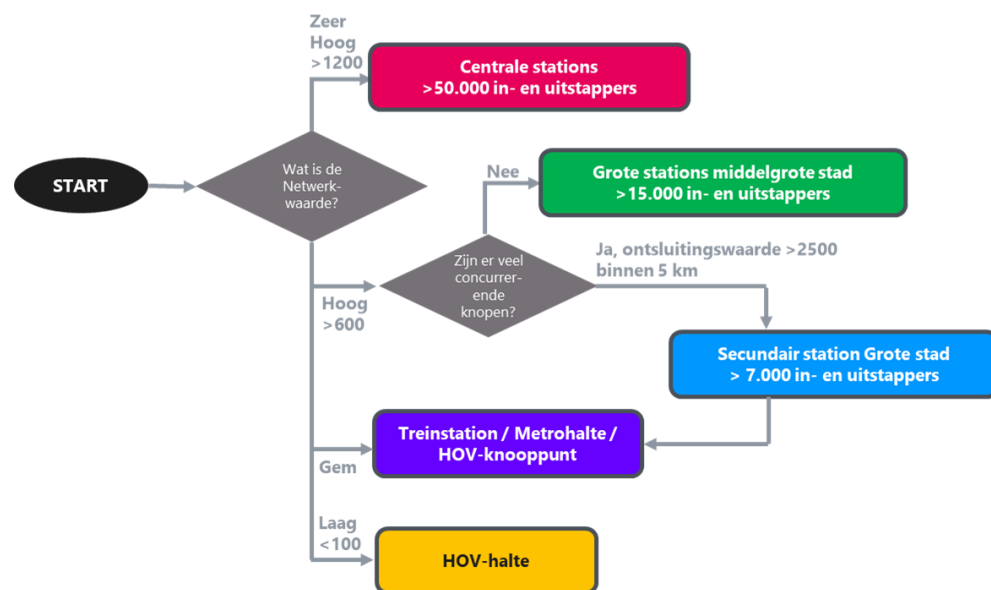
# Bijlage II

in deze bijlage zijn alle treinstations ook ingedeeld naar type op basis van de scores. De recent geopende stations Eemshaven en Zwolle Stadshagen ontbreken in de analyse.

Naast de opgenomen variabelen (knoopwaarde, inwoners binnen 15 minuten fietsen, in- en uitstappers trein, competitie (knoopwaarde binnen 5km) is voor de clustering ook gekeken naar de stationsbeleving, alleen deze scores zijn wij niet bevoegd te publiceren.

Daarnaast is rechts ook een stroomschema afgebeeld om ook nieuwe knooppunten in te delen op basis van de knoopwaarde en de mate van competitie. Het blijkt dat deze twee variabelen het meest bepalend zijn voor het knooppunttype, als alternatief voor netwerkwaarde kan ook naar in- en uitstappers worden gekeken. Deze variabelen correleren onderling erg sterk met elkaar.

In de tabellen op de volgende pagina zijn alle knooppunten opgenomen. In de laatste kolom staat hoe ze in de clusteranalyse zaten. Alle secundaire stations in de grote steden zijn uiteindelijk in de standaard onder de treinstations geschaard. Binnen de categorie van secundaire stations zitten wel grote verschillen, zowel qua knooppuntscore als in- en uitstappers.



Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km)	Cluster- analyse
Aalten	175	13057	1200	0	Treinstation
Abcoude	195	28118	2000	1270	Treinstation
Akkrum	190	4198	700	255	Treinstation
Alkmaar	640	53099	20900	530	GrootSt-MGS
Alkmaar Noord	460	56550	4700	745	Treinstation
Almelo	560	37171	10700	240	Treinstation
Almelo de Riet	135	39372	900	370	Treinstation
Almere Buiten	595	64251	7500	1385	Treinstation
Almere Centrum	800	84243	27100	1120	GrootSt-MGS
Almere Muziekwijk	400	60449	6400	1470	Treinstation
Almere Oostvaarders	290	49378	4500	750	Treinstation
Almere Parkwijk	390	79788	3600	1785	Treinstation
Almere Poort	360	17461	5200	370	Treinstation
Alphen a/d Rijn	440	49227	10700	130	Treinstation
Amersfoort	1050	50167	42600	395	GrootSt-MGS
Amersfoort Schothorst	425	68043	7000	1325	Treinstation
Amersfoort Vathorst	245	32292	3300	475	Treinstation
Amsterdam Amstel	1075	122458	33700	6425	Sec-G4
Amsterdam Bijlmer ArenA	900	77076	28100	4045	Sec-G4
Amsterdam Centraal	2140	92420	188400	5420	CS - G4
Amsterdam Holendrecht	580	55997	4100	2200	Treinstation
Amsterdam Lelylaan	780	113432	15800	4935	Sec-G4
Amsterdam Muiderpoort	560	149371	14100	6730	Sec-G4
Amsterdam RAI	600	86404	5900	7550	Sec-G4
Amsterdam Sciencepark	260	97632	4600	7090	Sec-G4
Amsterdam Sloterdijk	1520	86497	58700	2580	CS - G4
Amsterdam Zuid	1390	61821	60700	5455	CS - G4
Anna Paulowna	235	3335	2000	0	Treinstation
Apeldoorn	620	70639	16600	200	GrootSt-MGS
Apeldoorn De Maten	170	65563	500	670	Treinstation
Apeldoorn Osseveld	170	53528	1200	730	Treinstation
Appingedam	200	10110	700	120	Treinstation
Arkel	180	2696	300	160	Treinstation
Arnhemuiden	180	5165	500	245	Treinstation
Arnhem Centraal	1080	51694	43300	1175	GrootSt-MGS
Arnhem Presikhaaf	230	69852	2800	1725	Treinstation
Arnhem Velperpoort	460	78489	5100	1520	Treinstation
Arnhem Zuid	290	39602	3200	1340	Treinstation
Assen	435	31212	8500	0	Treinstation
Baarn	210	23513	4600	265	Treinstation

Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km)	Cluster- analyse
Barneveld Centrum	270	32983	3100	210	Treinstation
Barneveld Noord	195	7022	800	260	Treinstation
Barneveld Zuid	165	31041	700	360	Treinstation
Bedum	135	8334	600	90	Treinstation
Beek-Elst	230	11477	1700	210	Treinstation
Beesd	170	2984	300	0	Treinstation
Beilen	180	10130	2100	0	Treinstation
Bergen op Zoom	295	38333	6900	0	Treinstation
Best	255	28538	6000	0	Treinstation
Beverwijk	215	39925	5200	190	Treinstation
Bilthoven	320	28907	5300	130	Treinstation
Blerick	320	47149	1700	385	Treinstation
Bloemendaal	170	74905	1400	1345	Treinstation
Bodegraven	225	18175	3200	0	Treinstation
Borne	190	21305	1600	655	Treinstation
Boskoop	230	13719	1300	620	Treinstation
Boskoop Snijdelwijk	230	23628	500	500	Treinstation
Boven-Hardinxveld	225	4316	600	200	Treinstation
Bovenkarspel Flora	180	15256	700	415	Treinstation
Bovenkarspel-Grootebroek	220	18401	2200	400	Treinstation
Boxmeer	265	12753	3600	0	Treinstation
Boxtel	250	23537	6400	0	Treinstation
Breda	895	53070	35300	105	GrootSt-MGS
Breda Prinsenbeek	205	22013	1600	630	Treinstation
Breukelen	295	8785	5600	415	Treinstation
Brummen	180	7838	1000	0	Treinstation
Buitenpost	385	5492	1800	0	Treinstation
Bunde	175	11623	700	345	Treinstation
Bunnik	195	6638	2400	1710	Treinstation
Bussum Zuid	230	40416	4400	810	Treinstation
Capelle Schollevaar	220	65564	2300	620	Treinstation
Castricum	440	16450	7400	215	Treinstation
Chevremont	135	24964	300	315	Treinstation
Coevorden	295	13976	1500	40	Treinstation
Cuijk	235	19051	3300	135	Treinstation
Culemborg	230	27788	8900	0	Treinstation
Daarlerveen	105	4434	100	60	Treinstation
Dalen	140	3339	200	95	Treinstation

Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km	Cluster- analyse
Dalfsen	295	6784	1300	0	Treinstation
De Vink	260	63029	3200	1560	Treinstation
De Westereen	165	7071	600	180	Treinstation
Deinum	180	1221	100	610	Treinstation
Delden	170	7393	900	735	Treinstation
Delft	765	96659	38300	240	GrootSt-MGS
Delft Zuid	195	77680	4400	605	Treinstation
Delfzijl	150	14583	600	170	Treinstation
Delfzijl West	135	16285	300	170	Treinstation
Den Dolder	230	9974	1800	335	Treinstation
Den Haag Centraal	1225	138978	91000	2755	CS - G4
Den Haag HS	880	184346	33300	3130	Sec-G4
Den Haag Laan van NOI	830	87093	16600	3250	Sec-G4
Den Haag Mariahoeve	250	82622	3100	3350	Sec-G4
Den Haag Moerwijk	310	185696	3300	3255	Sec-G4
Den Haag Ypenburg	315	54580	2500	3575	Sec-G4
Den Helder	185	30967	4100	245	Treinstation
Den Helder Zuid	230	15629	2100	215	Treinstation
Deurne	110	21846	4400	0	Treinstation
Deventer	580	52694	20900	215	GrootSt-MGS
Deventer Colmschate	215	33881	1400	495	Treinstation
Didam	230	15208	2700	175	Treinstation
Diemen	260	42737	3100	4425	Sec-G4
Diemen Zuid	430	82652	3300	4365	Sec-G4
Dieren	385	14451	3600	0	Treinstation
Doetinchem	290	36317	5800	200	Treinstation
Doetinchem de Huet	240	24580	1800	325	Treinstation
Dordrecht	655	52500	20900	395	GrootSt-MGS
Dordrecht Stadspolders	245	40848	2000	1005	Treinstation
Dordrecht Zuid	75	58035	1100	805	Treinstation
Driebergen-Zeist	540	20592	8800	120	Treinstation
Driehuis	135	28485	1000	330	Treinstation
Dronryp	170	3095	100	0	Treinstation
Dronten	160	14431	3400	0	Treinstation
Duiven	240	23829	4100	335	Treinstation
Duivendrecht	930	43902	13100	5170	Sec-G4
Echt	190	12932	1800	70	Treinstation
Ede Centrum	270	50048	900	330	Treinstation
Ede-Wageningen	530	43420	18600	170	Treinstation
Eijsden	135	8101	100	0	Treinstation

Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km	Cluster- analyse
Eindhoven	1025	79009	65400	190	GrootSt-MGS
Eindhoven Strijp-S	230	57937	3100	830	Treinstation
Elst	315	21834	3900	270	Treinstation
Emmen	365	19274	2000	70	Treinstation
Emmen Zuid	245	12634	600	235	Treinstation
Enkhuizen	175	7917	2300	295	Treinstation
Enschede	590	77860	17000	220	GrootSt-MGS
Enschede De Eschmarke	135	10047	50	550	Treinstation
Enschede Kennispark	200	11898	2000	1255	Treinstation
Ermelo	170	22455	2800	225	Treinstation
Etten-Leur	265	39829	3400	0	Treinstation
Eygelshoven	170	19612	200	630	Treinstation
Eygelshoven Markt	195	23342	50	305	Treinstation
Fearwâlden	395	3907	900	145	Treinstation
Franeke	245	11777	1100	0	Treinstation
Gaanderen	135	10135	400	275	Treinstation
Geldermalsen	280	13858	5600	0	Treinstation
Geldrop	135	29695	1500	905	Treinstation
Geleen Oost	150	30969	500	745	Treinstation
Geleen-Lutterade	170	26613	1000	755	Treinstation
Gilze-Rijen	185	16762	2800	180	Treinstation
Glanerbrug	135	14567	50	60	Treinstation
Goes	265	29979	7100	170	Treinstation
Goor	180	11977	2200	0	Treinstation
Gorinchem	265	28815	4000	80	Treinstation
Gouda	870	56182	23600	400	GrootSt-MGS
Gouda Goverwelle	225	39224	3000	670	Treinstation
Gramsbergen	140	3234	200	120	Treinstation
Gripskerk	180	2660	700	0	Treinstation
Groningen	985	89192	33700	740	GrootSt-MGS
Groningen Europapark	320	69700	4300	1165	Treinstation
Groningen Noord	300	100700	2400	1105	Treinstation
Grou-Jinsum	195	5323	800	250	Treinstation
Haarlem	675	89621	41900	735	GrootSt-MGS
Haarlem Spaarnwoude	230	26558	3900	1275	Treinstation
Halfweg-Zwanenburg	230	10094	2700	180	Treinstation
Harde (t)	170	5335	1500	0	Treinstation
Hardenberg	320	17385	2700	40	Treinstation
Harderwijk	215	42611	5900	70	Treinstation
Hardinxveld Blauwe Zoom	170	18499	200	550	Treinstation



Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km)	Cluster- analyse
Hardinxveld-Giessendam	230	12809	1300	335	Treinstation
Haren	180	17311	1100	1105	Treinstation
Harlingen	200	14835	1100	70	Treinstation
Harlingen Haven	150	12513	700	120	Treinstation
Heemskerk	135	50280	2600	565	Treinstation
Heemstede-Aerdenhout	430	45437	7100	990	Treinstation
Heerenveen	495	23849	6200	0	Treinstation
Heerhugowaard	435	36703	7400	320	Treinstation
Heerlen	540	40495	9400	375	Treinstation
Heerlen Woonboulevard	135	3273	200	715	Treinstation
Heeze	175	3114	1600	60	Treinstation
Heiloo	350	23066	4700	430	Treinstation
Heino	165	3946	600	0	Treinstation
Helmond	235	50175	7400	135	Treinstation
Helmond Brandevoort	55	25617	1400	285	Treinstation
Helmond Brouwhuis	65	30949	1700	285	Treinstation
Helmond 't Hout	90	35002	1300	290	Treinstation
Hemmen-Dodewaard	135	138	100	160	Treinstation
Hengelo	650	46264	11600	580	Treinstation
Hengelo Gezondheidspark	45	38267	500	1125	Treinstation
Hengelo Oost	280	42261	400	745	Treinstation
Hertogenbosch 's	790	54643	47200	280	GrootSt-MGS
Hertogenbosch 's Oost	240	63234	1200	800	Treinstation
Hillegom	180	14789	2500	0	Treinstation
Hilversum	595	75187	26600	630	GrootSt-MGS
Hilversum Mediapark	230	50491	4400	1050	Treinstation
Hilversum Sportpark	260	66829	7600	730	Treinstation
Hindeloopen	135	54	100	90	Treinstation
Hoensbroek	105	14627	200	680	Treinstation
Hoewelaken	240	9125	1200	370	Treinstation
Hollandsche Rading	170	1764	900	700	Treinstation
Holten	170	6890	1300	0	Treinstation
Hoofddorp	465	20454	18800	1765	Treinstation
Hoogeveen	205	23644	4600	0	Treinstation
Hoogeveen-Sappemeer	230	26859	1300	270	Treinstation
Hoogkarspel	215	8136	2100	295	Treinstation
Hoorn	570	38330	14200	130	Treinstation
Hoorn Kersenboogerd	330	49305	5100	375	Treinstation
Horst-Sevenum	150	572	2600	0	Treinstation
Houten	410	44060	7800	690	Treinstation

Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km)	Cluster- analyse
Houten Castellum	460	45009	4900	430	Treinstation
Houthem-St. Gerlach	170	1440	200	445	Treinstation
Hurdagaryp	180	5382	700	180	Treinstation
IJlst	165	4337	100	275	Treinstation
Kampen	205	35264	4100	140	Treinstation
Kampen Zuid	180	23260	1800	105	Treinstation
Kapelle-Biezelinge	215	8920	1200	240	Treinstation
Kerkrade Centrum	170	20931	600	305	Treinstation
Kesteren	185	7051	600	230	Treinstation
Klarenbeek	180	800	200	130	Treinstation
Klimmen-Ransdaal	135	3498	200	450	Treinstation
Koog aan de Zaan	260	45982	3000	1290	Treinstation
Koudum-Molkwerum	135	258	100	65	Treinstation
Krabbendijke	225	4281	600	170	Treinstation
Krommenie-Assendelft	240	30088	5500	980	Treinstation
Kropswolde	195	12605	400	280	Treinstation
Kruiningen-Yerseke	215	1483	800	0	Treinstation
Lage Zwaluwe	195	72	800	0	Treinstation
Landgraaf	305	31344	800	655	Treinstation
Lansingerland-Zoetermeer	335	27099	0	460	Treinstation
Leerdam	310	16618	1600	0	Treinstation
Leeuwarden	760	57539	20000	145	GrootSt-MGS
Leeuwarden Camminghabu	165	27355	700	610	Treinstation
Leiden Centraal	1075	113629	79200	540	GrootSt-MGS
Leiden Lammenschans	385	97266	4500	1580	Treinstation
Lelystad Centrum	440	64667	14500	0	Treinstation
Lichtenvoorde-Groenlo	180	966	1100	0	Treinstation
Lochem	170	3990	1200	0	Treinstation
Loppersum	170	2346	500	60	Treinstation
Lunteren	170	8895	700	90	Treinstation
Maarheeze	190	3203	1300	0	Treinstation
Maarn	230	5129	1600	0	Treinstation
Maarssen	385	37556	4500	1085	Treinstation
Maastricht	645	64370	17200	435	GrootSt-MGS
Maastricht Noord	200	25513	200	825	Treinstation
Maastricht Randwyck	240	46649	2500	685	Treinstation
Mantgum	230	1124	400	0	Treinstation
Marienberg	310	1072	500	0	Treinstation
Martenshoek	250	22693	1300	250	Treinstation
Meerssen	375	10266	1000	820	Treinstation

Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km)	Cluster- analyse
Meppel	450	25331	6300	0	Treinstation
Middelburg	295	38347	4600	340	Treinstation
Mook Molenhoek	235	13280	1000	135	Treinstation
Naarden-Bussum	300	51964	9400	270	Treinstation
Nieuw Amsterdam	245	6068	600	70	Treinstation
Nieuw Vennep	240	16430	3500	570	Treinstation
Nieuwerkerk a/d IJssel	190	26742	3400	650	Treinstation
Nieuweschans	105	1322	100	0	Treinstation
Nijkerk	185	24742	3500	160	Treinstation
Nijmegen	935	87311	45100	1200	GrootSt-MGS
Nijmegen Dukenburg	390	43978	2400	1590	Treinstation
Nijmegen Goffert	350	76582	1500	1750	Treinstation
Nijmegen Heyendaal	330	82975	4600	1660	Treinstation
Nijmegen Lent	240	49148	1300	1450	Treinstation
Nijverdal	320	23925	2800	0	Treinstation
Nunspeet	185	16027	2600	0	Treinstation
Nuth	155	6656	500	330	Treinstation
Obdam	180	5632	1400	0	Treinstation
Oisterwijk	180	19115	2600	0	Treinstation
Oldenzaal	220	22419	2500	0	Treinstation
Olst	210	6545	1300	0	Treinstation
Ommen	290	5621	1600	0	Treinstation
Oosterbeek	180	10726	400	1290	Treinstation
Opheusden	170	6176	300	305	Treinstation
Oss	390	52740	8200	120	Treinstation
Oss West	135	45476	2000	260	Treinstation
Oudenbosch	190	12199	1100	0	Treinstation
Overveen	170	49779	2300	1335	Treinstation
Purmerend	190	47515	2400	230	Treinstation
Purmerend Overwhere	250	46392	2000	170	Treinstation
Purmerend Weidevenne	180	31619	1600	240	Treinstation
Putten	165	11643	1900	70	Treinstation
Raalte	335	18132	2100	0	Treinstation
Ravenstein	165	3419	1400	0	Treinstation
Reuver	170	10831	1200	0	Treinstation
Rheden	180	8056	800	190	Treinstation
Rhenen	180	11524	1400	155	Treinstation
Rijssen	175	27651	2500	0	Treinstation
Rijswijk	195	103587	6800	4165	Sec-G4
Rilland-Bath	180	2294	400	210	Treinstation

Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km)	Cluster- analyse
Roermond	535	42547	11700	70	Treinstation
Roodeschool	155	946	200	30	Treinstation
Roosendaal	455	31792	9700	0	Treinstation
Rosmalen	185	31546	2500	200	Treinstation
Rotterdam Alexander	750	77685	18200	370	Treinstation
Rotterdam Blaak	870	176254	23900	2650	Sec-G4
Rotterdam Centraal	1615	157921	95500	1615	CS - G4
Rotterdam Lombardijen	475	81600	6600	965	Treinstation
Rotterdam Noord	260	119705	2400	2590	Sec-G4
Rotterdam Zuid	240	101619	3500	2435	Sec-G4
Ruurlo	190	5912	900	0	Treinstation
Santpoort Noord	170	24515	800	1010	Treinstation
Santpoort Zuid	170	50708	800	1070	Treinstation
Sassenheim	280	15598	4800	80	Treinstation
Sauwerd	165	1330	300	120	Treinstation
Schagen	280	13155	5300	0	Treinstation
Scheemda	175	3999	700	85	Treinstation
Schiedam Centrum	880	90541	23100	1880	GrootSt-MGS
Schin op Geul	135	1492	200	330	Treinstation
Schinnen	140	5296	200	355	Treinstation
Schiphol Airport	1455	0	91500	570	CS - G4
Sittard	560	30883	11800	150	Treinstation
Sliedrecht	240	3084	1900	500	Treinstation
Sliedrecht Baanhoek	270	20124	1400	355	Treinstation
Sneek	330	29568	2400	125	Treinstation
Sneek Noord	135	25093	1100	280	Treinstation
Soest	170	18958	200	1330	Treinstation
Soest Zuid	205	27924	1900	1415	Treinstation
Soestdijk	180	24914	700	295	Treinstation
Spaubeek	105	4089	200	435	Treinstation
Stavoren	120	926	200	35	Treinstation
Stedum	135	909	200	70	Treinstation
Steenwijk	370	16368	3800	0	Treinstation
Susteren	170	7014	800	90	Treinstation
Swalmen	170	7363	500	315	Treinstation
Tegelen	180	18874	900	585	Treinstation
Terborg	180	12102	700	60	Treinstation
Tiel	200	31057	4100	70	Treinstation
Tiel Passewaaij	170	17130	1400	100	Treinstation
Tilburg	740	88031	34300	230	GrootSt-MGS

Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km	Cluster- analyse
Tilburg Reeshof	200	43182	2900	395	Treinstation
Tilburg Universiteit	250	72050	7000	710	Treinstation
Twello	210	12864	1500	495	Treinstation
Uitgeest	195	15089	4900	610	Treinstation
Uithuizen	145	5126	700	80	Treinstation
Uithuizermeeden	105	2972	400	75	Treinstation
Usquert	140	1205	200	80	Treinstation
Utrecht Centraal	1895	137692	193800	2005	CS-G4
Utrecht Leidsche Rijn	350	78541	2700	3915	Sec-G4
Utrecht Lunetten	250	51505	3700	3290	Sec-G4
Utrecht Overvecht	495	106933	8600	3105	Sec-G4
Utrecht Terwijde	190	74546	3900	2965	Sec-G4
Utrecht Vaartsche Rijn	640	136816	7700	3245	Sec-G4
Utrecht Zuilen	350	124303	2000	3625	Sec-G4
Valkenburg	390	7654	1400	190	Treinstation
Varsseveld	190	5507	600	0	Treinstation
Veendam	195	14128	1500	0	Treinstation
Veenendaal Centrum	255	60982	2200	400	Treinstation
Veenendaal West	260	41689	1500	445	Treinstation
Veenendaal-de Klomp	280	11105	4400	365	Treinstation
Velp	210	27647	1400	985	Treinstation
Venlo	440	44877	8100	360	Treinstation
Venray	245	17109	3000	0	Treinstation
Vierlingsbeek	230	2531	500	0	Treinstation
Vleuten	225	51671	4200	765	Treinstation
Vlissingen	185	22970	2700	180	Treinstation
Vlissingen Souburg	225	35702	900	385	Treinstation
Voerendaal	180	5960	400	650	Treinstation
Voorburg	320	82441	1800	3730	Sec-G4
Voorhout	180	16245	3400	240	Treinstation
Voorschoten	260	21003	3400	540	Treinstation
Voorst-Empe	170	2181	300	405	Treinstation
Vorden	190	5403	900	0	Treinstation
Vriezenveen	105	7463	400	155	Treinstation
Vroomshoop	105	9180	500	35	Treinstation
Vught	180	25226	1800	775	Treinstation
Waddinxveen	230	30344	1800	1170	Treinstation
Waddinxveen Noord	195	35332	900	510	Treinstation
Waddinxveen Triangel	195	18668	400	1050	Treinstation
Warffum	105	1988	400	80	Treinstation

Station	Netwerk- waarde	Inwoners binnen 15 minuten fietsen	In- en uitstappers trein 2018	Competitie (ontsluitings- waarde binnen 5km	Cluster- analyse
Weert	485	30699	7600	0	Treinstation
Weesp	365	18826	9900	0	Treinstation
Wehl	230	5198	900	140	Treinstation
Westervoort	260	22165	1700	1935	Treinstation
Wezep	170	12737	1000	0	Treinstation
Wierden	195	14012	1500	400	Treinstation
Wijchen	255	32276	4400	310	Treinstation
Wijhe	210	6336	1200	0	Treinstation
Winschoten	185	17397	2000	75	Treinstation
Winsum	160	7162	1700	120	Treinstation
Winterswijk	170	22472	1900	60	Treinstation
Winterswijk West	135	22022	300	70	Treinstation
Woerden	460	26843	13300	0	Treinstation
Wolfheze	180	1740	500	80	Treinstation
Wolvega	235	12800	1500	0	Treinstation
Workum	150	32	400	45	Treinstation
Wormerveer	255	24826	4100	830	Treinstation
Zaandam	635	44492	22700	600	Treinstation
Zaandam Kogerveld	240	33128	1400	1160	Treinstation
Zaandijk Zaanse Schans	240	30362	4100	1310	Treinstation
Zaltbommel	205	12455	3800	0	Treinstation
Zandvoort aan Zee	105	16052	5600	345	Treinstation
Zetten-Andelst	190	4949	600	60	Treinstation
Zevenaar	275	23831	4700	270	Treinstation
Zevenbergen	205	13504	1100	0	Treinstation
Zoetermeer	400	64017	5000	385	Treinstation
Zoetermeer Oost	250	61775	3100	545	Treinstation
Zuidbroek	225	2581	800	0	Treinstation
Zuidhorn	320	9755	2100	0	Treinstation
Zutphen	455	31579	10800	130	Treinstation
Zwijndrecht	300	49008	5400	655	Treinstation
Zwolle	910	50200	47500	0	GrootSt-MGS



4.  
5.

*Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland*

Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
Nederland

Postbus 161  
7400 AD Deventer  
Nederland

+31(0) 570 666 222  
info@goudappel.nl  
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01  
KVK 3801 7479  
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32