

De nieuwe Bereikbaarheidsmaat: Meer dan reistijd alleen

Klaas Friso
DAT.Mobility
kfriso@dat.nl

Bram van de Vrande-Vos
Provincie Utrecht
bram.van.de.vrande-vos@provincie-utrecht.nl

Presentatiepaper Nationaal Verkeerskunde Congres 31 oktober 2019 – Den Haag

Samenvatting

Bereikbaarheid speelt een grote rol in veel onderzoeken op het gebied van mobiliteit. Er zijn vele definities rond bereikbaarheid in omloop, waaruit blijkt dat bereikbaarheid een zeer divers begrip is. De algemene definitie van bereikbaarheid is: de benodigde hoeveelheid tijd, geld en moeite voor personen of goederen, om vanuit hun herkomstgebied de afstand tot een of meerdere locaties, waar zich een bepaalde (hoeveelheid) activiteit bevindt, te overbruggen (Hagoort, 1998). Deze definitie kan op verschillende wijze geïnterpreteerd worden en is bijvoorbeeld afhankelijk vanuit welk perspectief, activiteit, verplaatsingsmotief en dergelijke het begrip wordt gehanteerd. In feite bestaat dé bereikbaarheid niet, aldus Hagoort.

In de literatuur worden vier verschillende benaderingen van het begrip bereikbaarheid onderscheiden (Hoogendoorn, 2011). De benaderingen zijn gericht op:

- Infrastructuur
- Activiteiten/ruimte
- Tijd/ruimte
- Transport-gerelateerd nut

In het onderzoek van Hoogendoorn zijn zes typen bereikbaarheidsindicatoren gescoord op criteria voor beleidsrelevantie, operationaliseerbaarheid en communiceerbaarheid.

Ten behoeve van haar mobiliteitsbeleid heeft de provincie Utrecht in samenwerking met DAT.Mobility een nieuwe Bereikbaarheidsmaat bedacht en uitgewerkt. De bereikbaarheidsmaat is ondergebracht in een interactieve webapplicatie. Dit levert zowel een kaart van de provincie als een analysetool op waarmee goed onderzocht kan worden welke gebieden extra aandacht behoeven. Door de wijze van visualisatie en het bijeenbrengen van de relevante informatie op gebruiksvriendelijke wijze kunnen inzichten worden verkregen van de bereikbaarheid per postcode4-gebied en kunnen gebieden onderling eenvoudig worden vergeleken.

Aanleiding

Waarom is bereikbaarheid zo belangrijk? Eén reden is dat mensen die niet tot afdoende mogelijkheden beschikken om zich te verplaatsen, als gevolg hiervan minder participeren in de maatschappij. Deze mensen zijn vervoersarm en beperkt in hun bereikbaarheid. Provincie Utrecht streeft naar een rechtvaardig vervoersbeleid waarbij iedereen recht heeft op goed vervoer, maar tegelijkertijd is dit in een regio met onderling grote ruimtelijke en/of sociale verschillen. Dus: wat definiëren we als bereikbaarheid? Wat vinden we goede bereikbaarheid en - nog belangrijker- wat niet? Verschillen per locatie zorgen ervoor dat bereikbaarheid niet alleen op reistijd beoordeeld kan worden, er moeten meer factoren bij betrokken worden.

Provincie Utrecht heeft samen met DAT.Mobility een nieuwe Bereikbaarheidsmaat bedacht en uitgewerkt. De kern in de bereikbaarheidsmaat blijft de reistijd, maar dan willen we juist weten wat de benodigde reistijd is om een aantal arbeidsplaatsen te bereiken. Hierbij houden we rekening met de aspecten zoals inwoners en stedelijkheid om eerlijk gebieden te vergelijken die anders niet te vergelijken zijn.

Fietsers hebben bijvoorbeeld een andere waardering van bereikbaarheid dan automobilisten, en weer anders dan gebruikers van openbaar vervoer. De fiets levert heel goede bereikbaarheid op in een binnenstad omdat daar vlakbij veel arbeidsplaatsen zijn en in het platteland geeft het een heel ander beeld. Ook het ene landelijke gebied is het andere gebied niet, want bijvoorbeeld de aanwezigheid van één bushalte in een gebied kan al tot grote verschillen leiden met vergelijkbare gebieden. De bereikbaarheidsmaat moet juist dit soort verschillen kunnen tonen, in iedere context. De nieuwe Bereikbaarheidsmaat is ondergebracht in een interactieve webapplicatie. Dit levert zowel een kaart van de provincie als een analysetool op waarmee alle opties snel toegankelijk zijn waardoor goed onderzocht kan worden welke gebieden extra aandacht behoeven.

Onderzoeksvraag

Het doel van de bereikbaarheidsmaat is om in beeld te krijgen welke gebieden binnen de provincie Utrecht goed of minder goed bereikbaar zijn. Deze inzichten helpen de provincie vervolgens om te kunnen bepalen waar de bereikbaarheid verbeterd dient te worden en kan invulling geven aan de prioritering. In de bereikbaarheidskaart wordt niet sec gekeken naar reistijden tussen gebieden maar wordt tevens een combinatie gemaakt met het aantal arbeidsplaatsen dat bereikt kan worden binnen een bepaalde tijd.

In de interactieve bereikbaarheidskaart wordt in kleurschakeringen voor de gehele provincie gevisualiseerd wat per postcodegebied de reistijd is om een bepaald aantal arbeidsplaatsen te bereiken. Het aantal te bereiken arbeidsplaatsen zal afhankelijk zijn van de situatie, fietsers hebben bijvoorbeeld door hun lagere snelheid minder arbeidsplaatsen binnen hun bereik dan automobilisten wanneer naar reistijd wordt gekeken. Doordat een 'voldoende' aantal arbeidsplaatsen niet hard te stellen is, is gekozen om deze waarde variabel in te kunnen stellen. Bij fietsverkeer tellen heel andere drempelwaarden dan bij autoverkeer. Er is keuze uit een aantal vooraf bepaalde waarden variërend van 5.000 tot 1 miljoen. Tevens is er afhankelijkheid van het moment van de dag qua bereikbaarheid.

Nieuw in deze aanpak is niet alleen de visualisatie in een kaartbeeld, maar ook de toepassing van een tweetal grafieken om gebieden onderling te vergelijken. Dit is aangevuld met een trendlijn waaruit moet blijken of druk bevolkte gebieden ook daadwerkelijk een lagere reistijd hebben.

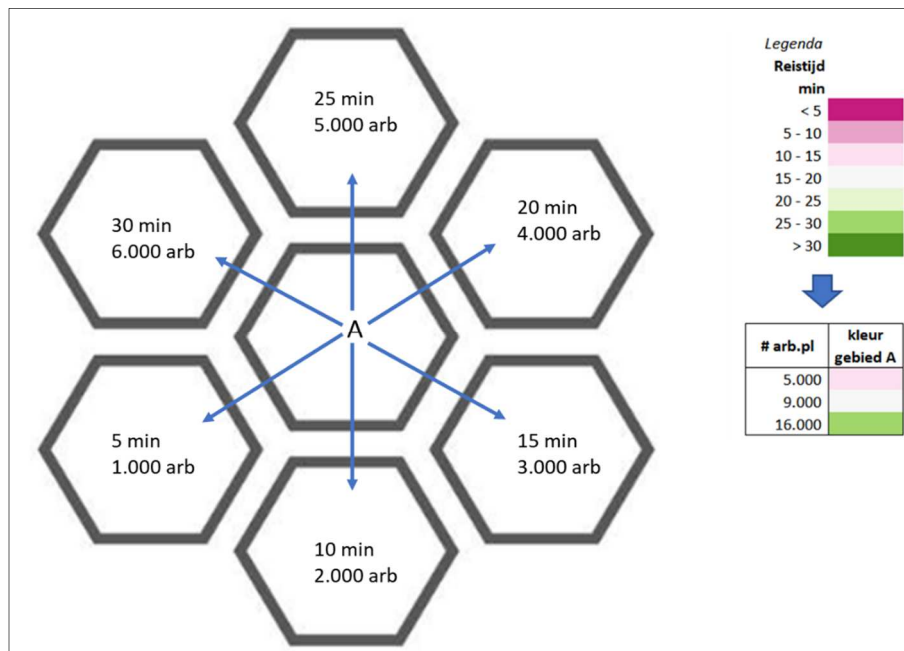
Onderzoeksmethode

Nieuwe bereikbaarheidsmaat

Voor de gewenste analyses die de provincie Utrecht voor ogen heeft is een nieuwe bereikbaarheidsmaat geïntroduceerd. Aan de hand van figuur 1 wordt het principe van deze bereikbaarheidsmaat via een fictief voorbeeld uitgelegd. Voor een gebied A is de reistijd (voor een bepaald combinatie van vervoerwijze en dagdeel) naar omringende gebieden bepaald. Tevens is het aantal arbeidsplaatsen in ieder gebied bekend. In het geval de drempelwaarde 5.000 wordt geselecteerd (dus de benodigde reistijd om 5.000 arbeidsplaatsen vanuit een gebied te bereiken), is de benodigde reistijd voor gebied A gelijk aan 15 minuten (namelijk de onderste drie gebieden). Op basis van een vooraf gedefinieerde legenda (zoals rechtsboven in figuur 1 weergegeven) betekent dit dat gebied A voor deze drempelwaarde *lichtroze* (kleurklasse 10-15 minuten) gekleurd wordt.

Indien de drempelwaarde 9.000 wordt geselecteerd wordt, betekent dit dat dit aantal niet vanuit de onderste 3 gebieden te bereiken is en dat ook het gebied rechtsboven 'mee doet' en dus dat gebied A *licht* (kleurklasse 15-

20 minuten) gekleurd wordt. Idem bij drempelwaarde 16.000 zijn alle 6 omringende gebieden benodigd en dus kleurt gebied A dan *lichtgroen* (kleurklasse 25-30 minuten).



Figuur 1: Principe van de nieuwe bereikbaarheidsmaat (fictief voorbeeld)

Ieder gebied kleurt dus op basis van de gekozen drempelwaarde en de vast gedefinieerde legenda. Dit resulteert in een lappendeken van kleuren.

Voor het bepalen van de nieuwe bereikbaarheidsmaat is data verzameld op postcode 4 niveau. De data omvatten de volgende onderdelen:

- Reistijden tussen gebieden
- Sociaal-economische gegevens
- Stedelijkheidsklasse

Reistijdinformatie

Er is actuele reistijdinformatie tussen alle PC4-gebieden verzameld voor de vervoerwijzen auto, OV en fiets. Voor de auto en openbaar vervoer zijn de reistijden voor de dagdelen ochtendspits, avondspits en dalperiode bepaald. Voor de fiets is verondersteld dat de reistijden niet dagdeel-afhankelijk zijn.

De reistijden voor de auto zijn verzameld op basis van gemiddelde snelheidspatronen afkomstig uit Floating Car Data (FCD), zodat er per dagdeel rekening is gehouden met eventuele reguliere vertragingen zoals files en vertragingen bij kruispunten. Voor de reistijdbepaling van de fiets is gebruik gemaakt van het meest recente netwerk van de Fietsersbond. De reistijdbepaling van het OV is gedaan middels Open Trip Planner (OTP) en GTFS-data (General Transit Feed Specification) waarin de actuele dienstregeling van het OV is opgenomen. Deze combinatie van bronnen levert een compleet beeld op van realistische reistijden.

Sociaal-economische gegevens

De sociaal-economische gegevens betreffen het aantal inwoners en arbeidsplaatsen op postcode4-niveau. Voor de postcodegebieden in de provincie Utrecht is informatie vanuit het PAR (Provinciaal Arbeidsplaatsen Register) gehanteerd omtrent het aantal arbeidsplaatsen. Het aantal arbeidsplaatsen in de postcodegebieden in de rest van Nederland is bepaald met behulp van de meest recente versie van de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen). De BAG bevat gemeentelijke basisgegevens van alle adressen en gebouwen in een gemeente. Het

BAG-bestand is tevens gebruikt voor het bepalen van het aantal inwoners per postcodegebied in Nederland (dus voor zowel binnen als buiten de provincie Utrecht). De data in deze bronnen is beschikbaar per adrespunt en is hiervoor geaggregeerd naar inwoneraantallen en arbeidsplaatsen per postcode4-gebied.

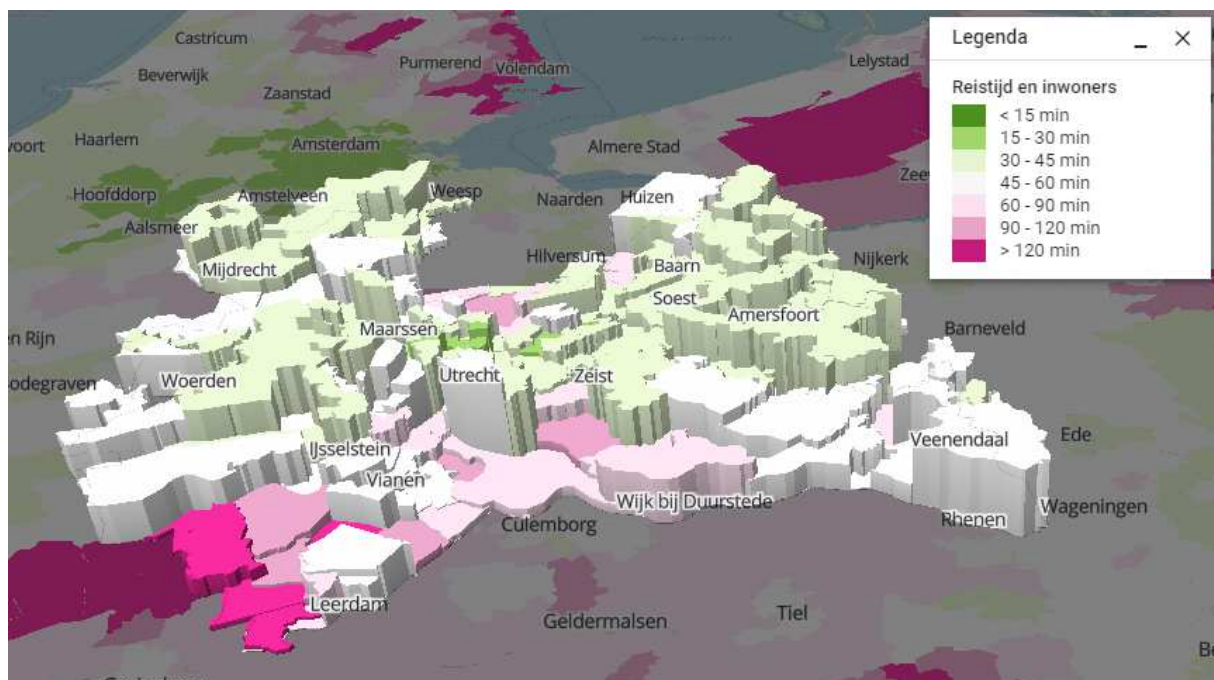
Stedelijkheid

De stedelijkheid van ieder postcode4-gebied is gebaseerd op CBS-data. De stedelijkheidsklasse is een maatstaf voor de concentratie van menselijke activiteiten gebaseerd op de gemiddelde omgevingsadressendichtheid en kent 5 categorieën variërend van 1: *zeer sterk stedelijk* (> 2.500 per km^2) tot 5: *niet stedelijk* (< 500 per km^2).

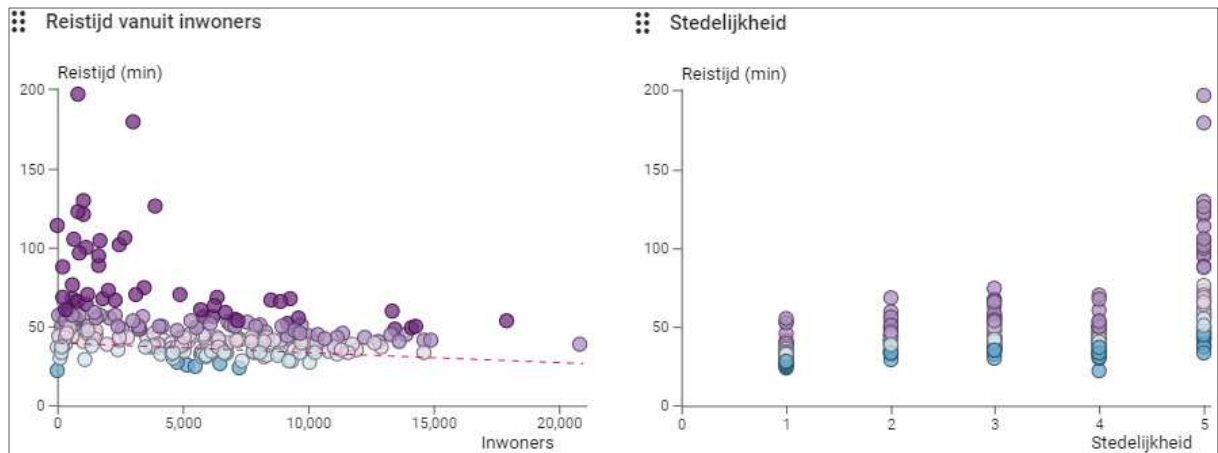
OmniTRANS next Analytics

In de webviewer OmniTRANS next Analytics is deze aanpak geïmplementeerd. Met deze viewer zijn de gegevens altijd binnen handbereik beschikbaar. De gebruiker kan eenvoudig resultaten van de bereikbaarheid bekijken en analyseren door de gewenste combinatie van vervoerwijze, dagdeel en de drempelwaarde van het aantal arbeidsplaatsen te selecteren. Naast het grafische kaartbeeld waarop voor ieder gebied de bereikbaarheidsmaat wordt weergegeven, is in een grafiek in een puntenwolk de relatie tussen het aantal inwoners per gebied (op de X-as) en de reistijd om het geselecteerde aantal arbeidsplaatsen (op de Y-as) inzichtelijk gemaakt, waarbij ieder punt in de grafiek een postcodegebied betreft.

Figuur 2 toont een voorbeeld van de informatie van de bereikbaarheidskaart voor de vervoerwijze OV in de ochtendspits bij de gekozen drempelwaarde 100.000 arbeidsplaatsen. Figuur 3 toont de bijbehorende grafieken die in de interactieve webviewer gelijktijdig kunnen worden beschouwd.



Figuur 2: Screenshot bereikbaarheidskaart provincie Utrecht, reistijd Openbaar Vervoer in de ochtendspits naar 100.000 arbeidsplaatsen. De hoogte geeft het aantal inwoners van het postcodegebied weer.

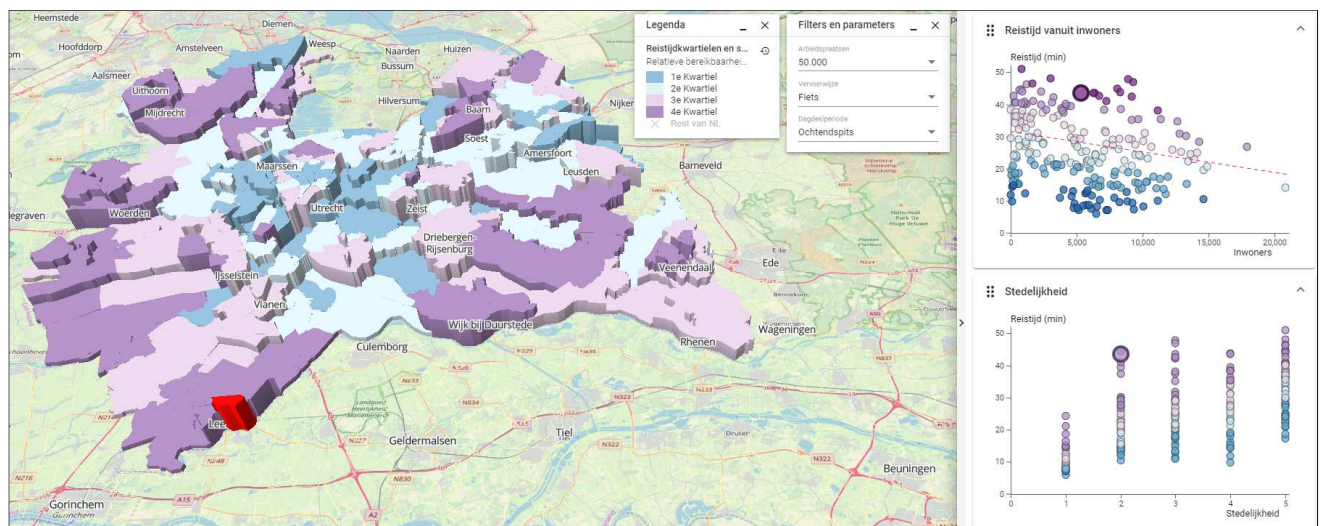


Figuur 3: Grafiek van alle gebieden in Provincie Utrecht behorende tot voorgaande kaart

Analyse en resultaten

De kaart en grafieken zijn handig voor de visualisatie, maar niet voldoende voor een analyse. Als analyse mogelijkheden zijn onder andere het gebruik van automatische datatabellen en een koppeling tussen grafieken en kaart. Klik op een gebied op de kaart en de desbetreffende grafiekpunten lichten op, en vice versa. Dit maakt het bij uitstek geschikt om bijvoorbeeld de extremen te onderzoeken. Hierboven staan in figuur 3 twee grafieken met dezelfde instellingen, alleen bij de linker grafiek is de horizontale as het aantal inwoners, en bij de rechter grafiek is dit de stedelijkheidsklasse.

Het is tevens mogelijk om per klasse onderscheid te maken in een relatief hoge of relatief lage reistijd. Figuur 4 toont voor het fietsverkeer tot 50.000 arbeidsplaatsen in de ochtendspits in de hoogte de stedelijkheidsklasse en de kleur is geeft de relatieve reistijd in blauw (laag) of paars (hoog). De relatieve reistijd is uitgedrukt door per stedelijkheidsklasse de gebieden in kwartielen (op basis van de reistijd) onder te verdelen. Hieruit komen verschillen in beeld dat Utrecht en Amersfoort relatief hoge bereikbaarheid heeft (veel arbeidsplaatsen nabij) en het geselecteerde Leerdam relatief laag, ondanks dezelfde stedelijkheidsklasse. Voor Leerdam is dat logisch, omdat er minder arbeidsplaatsen nabij zijn dan in Utrecht.



Figuur 4: Relatieve bereikbaarheid per stedelijkheidsklasse voor fietsverkeer tot 50.000 arbeidsplaatsen, Leerdam is geselecteerd

Conclusies

De interactieve bereikbaarheidskaart is recentelijk live gegaan. De eerste gebruikservaringen zijn inmiddels opgedaan, maar het is in dit stadium nog te vroeg om uitgebreide analyses of resultaten te bespreken. De komende maanden gaat de provincie Utrecht deze tool intensief gebruiken.

Tijdens de ontwikkelfase zijn er al diverse interessante bevindingen gedaan. Voorafgaand aan de ontwikkeling is de aanname gedaan dat druk bewoonde gebieden de meeste arbeidsplaatsen kunnen bereiken binnen een bepaalde reistijd. Dat klopt in de meeste situaties, behalve als gekeken wordt naar het autoverkeer met meer arbeidsplaatsen dan aanwezig in de directe omgeving. Dan blijkt juist dat de landelijke gebieden gemiddeld minder reistijd kennen.

Voor het autoverkeer blijkt de provincie Utrecht eigenlijk uitstekend en heel uniform te scoren, waarbij de bereikbaarheidsmaat amper verschilt. Interessante constatering op zichzelf, maar voor fietsverkeer en openbaar vervoer zijn er interessantere situaties gevonden. Bijvoorbeeld regio Werkhoven, dat ligt naast Utrecht en kent een slechte bereikbaarheid met openbaar vervoer, maar het gebied verder van Utrecht aan dezelfde weg blijkt veel beter te scoren. Het blijkt dat de bussen die over de provinciale weg rijden niet stoppen bij Werkhoven. Tevens is de Lek aan de zuidzijde van de provincie vooral een barrière voor het openbaar vervoer.

We verwachten in de eerste maanden van gebruik veel meer van dit soort situaties te vinden waardoor er een nog beter beeld gecreëerd wordt van de bereikbaarheid in de Provincie Utrecht.

Literatuur

[1] M.J. Hagoort, *Dé bereikbaarheid bestaat niet – Definiëring en operationalisering van bereikbaarheid*, RIVM rapport 715651 012, maart 1999

[2] S. Hoogendoorn-Lanser, N. Schaap, H. Gordijn, *Bereikbaarheid anders bekeken*, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, november 2011