

Beschrijving gehanteerd verkeersmodel

De voor de diverse fasen van het planproces bij Rijkswaterstaat benodigde verkeerscijfers worden gegenereerd met verkeersmodellen. De standaard werkwijze bij Rijkswaterstaat is om het Nederlands Regionaal Model (NRM) te hanteren voor het maken van verkeersprognoses.

Het Nederlands Regionaal Model (NRM)

Het NRM stelt mobiliteitsprognoses op voor het personenvervoer over de weg en voor de andere modaliteiten (trein, bus, tram of metro en langzaam verkeer). Met deze prognoses kan inzichtelijk worden gemaakt wat het effect van allerlei factoren, zoals de omvang en leeftijdsopbouw van de bevolking, de ruimtelijke spreiding van wonen en werken, de economische ontwikkeling en de kwaliteit en kosten van de verschillende vervoerssystemen kan zijn op het toekomstige personenvervoer. Het NRM is ontworpen om de verkeersbelastingen op het hoofdwegennetwerk zo goed mogelijk te kunnen voorspellen; zowel de gebiedsindeling (de 'zones') als het netwerk (de wegen) zijn daartoe gedetailleerd opgenomen. Het NRM houdt rekening met ontwikkelingen in het goederenverkeer; vrachtauto's leggen beslag op wegcapaciteit en hebben daarmee invloed op de reistijden van het autoverkeer.

Het NRM is vooral bedoeld voor de strategische en tactische afwegingen op regionaal niveau van verschillende beleidspakketten, zoals infrastructurele maatregelen. Dit betekent dat het model geschikt is voor de beantwoording van vragen, zoals wat is het effect van extra infrastructuur, van specifieke maatregelen en van de vraag: waar de infrastructuur moet worden aangelegd of welke maatregel moet worden genomen. Het NRM brengt hiervoor de samenhangende invloed van autonome maatschappelijke- en sociaaldemografische ontwikkelingen, mobiliteitsbeleid en specifieke veranderingen in het vervoerssysteem zelf in beeld.

Invoer

Om tot een prognose te komen, zijn de meetbare invloeden ondergebracht in ofwel de omgevings- dan wel de beleidsscenario's. Deze scenario's dienen als variabele invoer voor het NRM. De omgevingsscenario's laten zien wat de ontwikkelingen zullen zijn van de belangrijke demografische- en sociaaleconomische factoren. Gegevens met betrekking tot deze factoren worden ruimtelijk ingedeeld in een groot aantal zones, dat geheel Nederland en het aangrenzende buitenland bestrijkt. Met het NRM kan worden geraamd welke invloed deze ontwikkelingen op het personenvervoer heeft.

De beleidsscenario's geven aan hoe mogelijk toekomstig beleid er uit zal zien; bijvoorbeeld welke wegverbreding onderwerp van studie is. Met het NRM wordt dan bepaald hoe het toekomstige beleid het verkeerssysteem beïnvloedt. Bij een beleidsscenario kunnen we twee vormen onderscheiden. De eerste vorm noemen we de referentiesituatie; dat is toekomstige situatie zonder nieuw beleid. Het is gebruikelijk om in een dergelijk scenario alle beleidsmaatregelen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden al wel op te nemen. De tweede vorm noemen we een beleidsoptie (de situatie met project). Ten opzichte van het referentiescenario krijgt het scenario er dan één of meer beleidsmaatregelen bij. Het doel van de prognose is het te verwachten effect van deze specifieke maatregelen in te schatten. Bijvoorbeeld wat de gevolgen voor bijvoorbeeld de verkeersafwikkeling of de luchtkwaliteit zijn van een wegverbreding.

Naast deze invoer zijn natuurlijk de kenmerken van de verschillende vervoerwijzen van belang. Hoeveel tijd kost het om de bestemming met de auto te bereiken of met de trein of bus? En hoe vaak moet je overstappen als je met het openbaar vervoer reist; wat zijn de wachttijden op de halte of het station? Een deel van deze kenmerken wordt door het beleid beïnvloedt: bijvoorbeeld de reistijden met de auto hangen af van de beschikbare wegcapaciteit.

Werking van het NRM

De manier waarop het NRM de berekeningen uitvoert is gebaseerd op de wetenschappelijk gefundeerde micro-economische nutstheorie; huishoudens of personen kiezen dat alternatief dat voor hun het hoogste nut heeft. Keuzes worden gemodelleerd op het niveau waarop ze worden gemaakt: autobezit bijvoorbeeld op het niveau van het huishouden, de beslissing wel of niet een verplaatsing te maken op het niveau van personen.

In het model kunnen wijzigingen optreden in routekeuze, de keuze van het vertrektijdstip (voor autobestuurders), vervoerwijzekeuze, bestemmingskeuze en in de keuze van het aantal verplaatsingen dat men maakt. Door drukte op de weg veranderen de reistijden in het model, daardoor kunnen veranderingen optreden in de routekeuze, de keuze van het vertrektijdstip, de keuze van de vervoerwijze of de bestemming en uiteindelijk ook in het aantal verplaatsingen dat men maakt.

Belangrijk is verder dat het NRM een groeifactormodel is. Uit toepassing van het NRM voor een basisjaar en een prognosejaar worden groeifactoren afgeleid per dagdeel, per relatie, verplaatsingsmotief en vervoerwijze. Met gebruikmaking van al de beschikbare empirische gegevens (eventueel gehouden kentekenenquêtes, het Mobiliteitsonderzoek Nederland en verkeerstellingen) wordt voor het basisjaar het verplaatsingspatroon bepaald voor de verschillende dagdelen, vervoerwijzen en verplaatsingsmotieven. Door deze te combineren met de groeifactoren ontstaat het beeld voor het verplaatsingspatroon voor het prognosejaar. De autoverplaatsingen worden vervolgens toegedeeld aan het wegennetwerk.

Voor de doorvertaling van prognoses voor het goederenvervoer voor alle modaliteiten naar regionale prognoses van vrachtverkeer over de weg is de systematiek van het Regionaal Goederenvervoer Model ontwikkeld (RGM). De hoeveelheid vrachtverkeer in Nederland voor de onderscheiden relaties op landelijk niveau is daarvoor invoer, maar in het RGM vindt een regionale verbijzondering plaats die onder andere rekening houdt met de ruimtelijke verdeling van woningen en werkgelegenheid in de regio. Het resultaat van dit model wordt in de toedeling van het verkeer door het NRM meegenomen; het vrachtverkeer heeft dus invloed op de hoeveelheid congestie die het model voorspelt. Als gevolg van een wegverbreding kunnen er de volgende effecten optreden in het model:

- doordat er minder congestie zal zijn na de maatregel (omdat er meer wegcapaciteit beschikbaar is), kunnen automobilisten die bij eerdere gelegenheid via een andere route waren gaan rijden nu weer over dit traject gaan rijden - dit resulteert in meer autokilometers ofwel verkeersaantrekkende werking. Overigens zou dit kunnen betekenen dat er minder verkeer zal rijden via de overige wegen;
- doordat er minder congestie zal zijn na de maatregel (omdat er meer wegcapaciteit beschikbaar is), zullen sommige automobilisten die voor of na de spits waren gaan rijden om de file te vermijden weer terug keren naar de spits - dit leidt niet tot meer autokilometers op het traject;
- doordat er minder congestie zal zijn na de maatregel (omdat er meer wegcapaciteit beschikbaar is), zullen sommige automobilisten die de file zo hinderlijk vonden dat ze gebruik zijn gaan maken van het openbaar vervoer ervoor kiezen om weer met de auto te gaan rijden - dit resulteert in verkeersaantrekkende werking;
- op de lange termijn, is het denkbaar dat de verbeterde bereikbaarheid ertoe zal leiden dat mensen bijvoorbeeld van baan veranderen waardoor hun woon-werkverkeer verloopt via het tracé en daarmee mogelijk een langere route. In het algemeen is er dan sprake van een keuze voor andere bestemmingen. Ook in die gevallen is er sprake van verkeersaantrekkende werking;
- op de lange termijn, is het denkbaar dat de verbeterde bereikbaarheid ertoe zal leiden dat mensen meer verplaatsingen gaan maken.

Kwaliteit Nederlands Regionaal Model (NRM)

De modellen binnen het NRM zijn voor wat betreft de gehanteerde methoden gelijk aan die van het Landelijk Model Systeem verkeer en vervoer (LMS), dat voor toekomstverkenningen en het evalueren van strategische beleidsopties wordt gebruikt. Niet alleen door Rijkswaterstaat, maar ook door het Centraal Planbureau (bijvoorbeeld bij Lange termijn verkenningen) en het Planbureau voor de Leefomgeving. Bij een NRM worden de modellen speciaal geschikt gemaakt voor toepassing in een regio, met een gedetailleerde gebiedsindeling en met gedetailleerde verkeers- en vervoernetwerken. Alle NRM's leveren samen een gedetailleerd landsdekkend beeld op.

In 2012 is er een onafhankelijke audit uitgevoerd op het NRM door een consortium onder leiding van TNO. De hoofdconclusie van de audit was dat het LMS en het NRM over het algemeen voldoen aan het gebruiksdoel voor het maken van lange termijn verkeersprognoses en analyses van effecten van beleidsmaatregelen op verkeer en vervoer. Verder concludeerde de audit dat de modellen uitgaan van wetenschappelijk geaccepteerde theorieën en dat ze het niveau van andere grootschalige nationale modellen in Europa halen of overstijgen. Op basis van de aanbevelingen uit de audit worden het LMS en de daaraan gekoppelde systematiek voor het NRM verder verbeterd. De prognoses van het NRM zijn zo nauwkeurig mogelijk, maar elk model is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Zoals bij alle modellen is een bepaalde mate van onzekerheid onvermijdelijk.

Een ander belangrijk kwaliteitsaspect is transparantie: het NRM is uitgebreid technisch gedocumenteerd.

Binnen Rijkswaterstaat zijn afspraken gemaakt hoe de modelinstellingen moeten zijn bij de toepassing van het NRM ten behoeve van een projectstudie en welk omgevings- en beleidsscenario's gehanteerd moeten worden. Ook zijn afspraken gemaakt over het maken van verkeersprognoses. Deze afspraken zijn vastgelegd in het 'Protocol NRM gebruik'.