

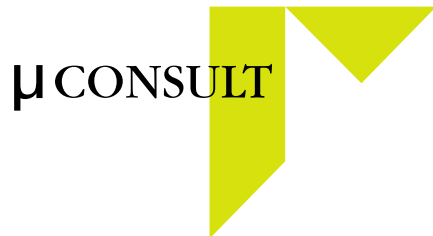


# **Uitwerking Ladder van Verdaas**

i.h.k.v. Campusroute Wageningen

Opgesteld in opdracht van:  
Provincie Gelderland

Amersfoort, 6 september 2018  
Kenmerk:  
Projectnr: PR0340



# **Uitwerking Ladder van Verdaas**

i.h.k.v. Campusroute Wageningen

Opgesteld in opdracht van:  
Provincie Gelderland

# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
Aanleiding	1
Onderzoeksvragen	1
<b>1. De Ladder van Verdaas</b>	<b>2</b>
1.1 Achtergrond	2
1.2 Actuele toepassing	2
1.3 Overzicht maatregelen stap 1 t/m 5 van de Ladder	3
1.4 Fasering maatregelen	4
<b>2. Effecten van maatregelen</b>	<b>5</b>
2.1 Toelichting effecten	5
2.2 Ruimtelijke ordening	6
2.3 Prijsbeleid	7
2.4 Vraagbeïnvloeding	8
2.5 Optimalisatie van OV- en fietsnetwerk	13
2.6 Verkeersmanagement	15
2.7 Samenvatting effecten van maatregelen	17
<b>Bijlage Bronnen</b>	<b>18</b>
Generiek	18
Wageningen	19

# Inleiding

## Aanleiding

In de Gelderse omgevingsvisie staat het belang van FoodValley, een regio met een sterk vestigingsklimaat en de kracht van innovatieve onderwijs- en onderzoeksinstellingen. Bereikbaarheid is een kritische succesfactor voor de strategische ligging en de aantrekkingskracht van de regio. Daarom werkt provincie Gelderland onder andere aan het verbeteren van het openbaar vervoer en goede fietsroutes. In de regio spelen nog meer ontwikkelingen zoals de bouw van woningen en aanleg en ontwikkeling van bedrijventerreinen. Hierdoor groeit de behoefte van mensen om te reizen van en naar hun werk, school of voor andere gebeurtenissen. Ook het goederenvervoer en zakelijk verkeer neemt toe. Daarom wil de provincie er ook voor zorgen dat het autoverkeer veilig en vlot door kan rijden. Uit studies blijkt dat de aanleg van een nieuwe weg over de randen van de Wageningen Campus de bereikbaarheid verbetert.

Onder andere middels zienswijzen die zij ingediend op de NRD wordt door bewonersorganisaties en maatschappelijke groeperingen aangedrongen op zorgvuldige toepassing van de Ladder van Verdaas. Deze biedt een stappenplan om alle oplossingsrichtingen te verkennen.

## Onderzoeksvragen

Bij de provincie bestaat de behoefte om deze stappen nog eens grondig te bezien in het licht van actuele kennis en inzichten. Daarvoor is MuConsult benaderd met de volgende onderzoeksvragen:

1. Hoe wordt tegenwoordig de Ladder van Verdaas uitgewerkt met concrete maatregelen?
2. Wat is de mogelijke effectiviteit van deze maatregelen in termen van de bereikbaarheidsproblemen op de weg?
3. Wat is de betekenis van deze (generieke) uitkomsten voor de Wageningse situatie?

Deze rapportage gaat in op onderzoeksvragen 1 en 2.

# 1. De Ladder van Verdaas

*IN DIT HOOFDSTUK BESCHRIJVEN WE DE HISTORIE VAN DE LADDER VAN VERDAAS EN DE ACTUELE TOEPASSING. WE GEVEN DAARNAAST EEN OVERZICHT VAN MAATREGELEN PER STAP VAN DE LADDER EN INZICHT IN DE FASERING VAN MAATREGELEN (BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAAG 1).*

## 1.1 Achtergrond

De Nota Mobiliteit (2004) was een beleidsdocument waarin het langetermijnbeleid op het gebied van verkeer en vervoer was vastgelegd. Bij de behandeling van de Nota Mobiliteit in de Tweede Kamer introduceerde kamerlid Verdaas zeven stappen die doorlopen moesten worden bij de regionale netwerkanalyses. De achterliggende gedachte was dat de verkeersproblematiek en de beperkte financiële en fysieke ruimte vroegen om ook andere maatregelen bij de oplossing te betrekken dan alleen de realisatie van nieuwe infrastructuur. Deze zogenaamde Ladder van Verdaas (Verdaas gaf zelf aan het liever over een zevensprong, stappenplan of checklist te hebben) is toen als inhoudelijk kader voor de netwerkanalyses toegevoegd aan de Nota Mobiliteit:

“De netwerkanalyses zijn in ieder geval gebaseerd op 1) een ruimtelijke visie en programma, 2) anders betalen voor mobiliteit, 3) de mogelijkheden van mobiliteitsmanagement, 4) een optimalisatie van het openbaar vervoer, 5) de mogelijkheden van benutting en 6) aanpassingen van bestaande infrastructuur.”

## 1.2 Actuele toepassing

De Nota Mobiliteit is in 2012 vervangen door de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De SVIR bevat de visie van het Rijk op het gebied van mobiliteit, bereikbaarheid, ruimte, milieu en leefbaarheid. Centraal staan decentralisatie en vereenvoudiging van regelgeving. De netwerkanalyses en de zevensprong komen niet meer voor in de SVIR.

In de m.e.r. systematiek kan de Ladder van Verdaas echter nog steeds gebruikt worden om te helpen bij de onderbouwing van het nut en de noodzaak van het project door inzichtelijk te maken:

- ▶ In hoeverre stap 1 tot en met 5 afdoende zijn om een oplossing te bieden voor de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen;
- ▶ Waarom stap 6 en/of 7 noodzakelijk zijn;
- ▶ Welke maatregelen (uit stappen 1 tot en met 5) toegepast zullen worden om naast stap 6 en/of 7 de verbeterdoelen te halen.

De Ladder van Verdaas leert ons dat het oplossen van bereikbaarheidsknelpunten op de weg vraagt om een brede benadering waarbij naast de uitbreiding van de capaciteit van

weginfrastructuur ook andere oplossingsrichtingen worden betrokken. Steeds moet worden nagegaan of andere, kosteneffectieve, oplossingen kunnen worden bedacht die deze bereikbaarheidsknelpunten oplossen. De Ladder van Verdaas levert inspiratie voor de vraag in hoeverre dergelijke alternatieven bestaan.

### 1.3 Overzicht maatregelen stap 1 t/m 5 van de Ladder

In de onderstaande tabel geven we een overzicht van de meest toegepaste maatregelen per stap van de Ladder en geven de stappen de op dit moment meest gebruikelijke naam. Daarbij hebben we betaald parkeren ondergebracht bij stap 2 en deze stap hernoemd naar 'prijsbeleid'. Stimulering van alternatieve vervoerwijzen (OV, fiets) hebben we ondergebracht bij stap 3 en deze hernoemd naar 'vraagbeïnvloeding'. Infrastructurele verbeteringen van het fietsnetwerk hebben we ondergebracht bij stap 4 en deze hernoemd naar 'optimalisatie van OV- en fietsnetwerk'. Stap 5 hebben we hernoemd naar 'verkeersmanagement'.

*Tabel 1: Overzicht maatregelen*

<b>Maatregelen</b>
<i>1. Ruimtelijke ordening</i>
Bundeling
Knooppuntontwikkeling
Functiemenging
Stedelijke inrichting
<i>2. Prijsbeleid</i>
Betaald parkeren
Andere vormen van beprijzen
<i>3. Vraagbeïnvloeding</i>
Spitsmijden project
Reizigersaanpak
Fietsstimuleringsproject
OV-stimuleringsproject
Werkgeversaanpak
Bewonersaanpak
Bezoekersaanpak
Studentenaanpak
Aanpak logistiek
<i>4. Optimalisatie van OV- en fietsnetwerk</i>
Verbetering fietsinfra
Verbetering OV-verbindingen
Verbetering OV-knooppunten
<i>5. Verkeersmanagement</i>
Lokaal verkeersmanagement
Netwerkmanagement
Slimme Mobiliteit

## 1.4 Fasering maatregelen

Bij de maatregelen moet worden bedacht dat het gaat om maatregelen die op korte, middellange en lange termijn kunnen worden ingevoerd:

- ▶ Korte termijn (1-3 jaar): verkeersmanagement en vraagbeïnvloeding,
- ▶ Middellang (3-5 jaar): aanpassingen in vervoerdiensten als OV, ketenmobiliteit, etc,
- ▶ Lange termijn (>5 jaar): aanpassingen infrastructuur en ruimtelijk beleid.

Bij deze termijnen dient expliciet bedacht te worden dat de invoeringstermijn mede zo lang is vanwege de lange voorbereidingstijd die met name infrastructuuraanleg vraagt.

Daarbij gaat het er niet om dat maatregelen in een bepaalde volgorde na elkaar worden uitgevoerd. Dat zou door de lange doorlooptijden, van plan tot realisatie tot effect, leiden tot vertraging van de oplossing van de verkeersproblematiek. Wel is het zo dat maatregelen uit de eerste stappen van Verdaas veelal een kortere doorlooptijd hebben dan de maatregelen die later in de zevensprong aan de orde komen. Bij gelijktijdige start zullen deze maatregelen dus eerder gerealiseerd kunnen worden.

In het navolgende wordt de vraag aan de orde gesteld in hoeverre de maatregelen die op korte en middellange termijn kunnen worden genomen effectief zijn om de bereikbaarheidsproblemen op de weg op te lossen.

## 2. Effecten van maatregelen

*IN DIT HOOFDSTUK GEVEN WE EEN UITGEBREIDERE BESCHRIJVING VAN DE MAATREGELEN EN VAN DE BESCHIKBARE KENNIS OP HET GEBIED VAN EFFECTEN VAN DEZE MAATREGELEN (BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAAG 2).*

### 2.1 Toelichting effecten

De kengetallen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op maatregelen die zijn ingezet in de afgelopen jaren. De bereikbaarheidseffecten zijn waar mogelijk uitgedrukt in spitsmijdingen per dag. Dat betekent dat na een opstartperiode (waarin bijvoorbeeld deelnemers worden geworven of bekendheid wordt gegeven aan het project) zoveel maal per dag de spits wordt gemeden door de groep deelnemers of gebruikers ten opzichte van hun reisgedrag voorafgaand aan de maatregel. Mijdingen van de ochtend- en de avondspits zijn bij elkaar opgeteld.

Er is gekozen voor spitsmijdingen als maat voor bereikbaarheidseffecten, omdat effecten op de weg (bijvoorbeeld reductie van voertuigverliesuren) afhankelijk zijn van veel meer dan alleen maatregeleffecten: denk aan de verkeerssituatie voorafgaand aan de maatregel, autonome ontwikkelingen en andere maatregelen. Bij het aantal spitsmijdingen moet wel bedacht worden dat de ene spitsmijding de andere niet is. Als lange ritten die over meerdere knooppunten gaan, worden vervangen dan heeft dat een groter effect op de doorstroming dan de vervanging van korte ritten. Het effect van een spitsmijding op het hoofdwegennet zal anders zijn dan op het onderliggend wegennet. Daarnaast zijn spitsmijdingen natuurlijk effectiever daar waar de spitsdrukke het grootst is.

De genoemde effecten kunnen bij het nemen van meerdere maatregelen tegelijkertijd niet zomaar bij elkaar opgeteld worden. Recente ervaring met maatregelpakketten in Beter Benutten regio's (maatregelen met name uit stap 3 en 4 van de Ladder) leert dat je gemiddeld ongeveer een reductie van 3-5% van de spitsritten kunt realiseren naar drukke economische kerngebieden. In het specifieke geval van Utrecht Science Park werd de afgelopen jaren 10% van de ritten gereduceerd, door een unieke combinatie van een succesvolle, langlopende werkgeversaanpak, grootschalige wegwerkzaamheden op hoofdwegennet en onderliggend wegennet, daardoor een groot urgentiebesef, meerdere zoete maatregelen zoals beloningsprojecten, en zeker ook zure maatregelen zoals een restrictief parkeerbeleid.

Zoals gezegd is de intensiteitsreductie op de weg over het algemeen niet even groot als de reductie van spitsritten door maatregelen. Naast de maatregelen spelen externe factoren een rol zoals economische groei, de gemiddelde brandstofprijs en het aantal inwoners.



## 2.2 Ruimtelijke ordening

Hiermee wordt bedoeld een visie op hoe je mobiliteit zou kunnen beïnvloeden door nieuwe locaties voor wonen en werken dusdanig te situeren dat maximaal gebruik gemaakt kan worden van openbaar vervoer in combinatie met langzame vervoerwijzen.

Op hoofdlijnen zijn er vier strategieën om de ruimtelijke inrichting in te zetten als instrument ter verbetering van de bereikbaarheid (CPB en PBL, 2016):

1. bundelingsbeleid: het benutten van nabijheid door het concentreren van ruimtelijke ontwikkeling;
2. knooppuntontwikkeling: ruimtelijke ontwikkeling rond goed bereikbare knooppunten in het wegen- en/of openbaar vervoernetwerk;
3. functiemenging: diversiteit aan stedelijke functies (wonen, werken, winkelen, etc) binnen een bepaald gebied;
4. stedelijke inrichting: stedenbouwkundig ontwerp en inrichting van publieke ruimte.

Uit simulatieonderzoek blijkt dat bundeling in de buurt van openbaar vervoer knooppunten effectief kan zijn als zowel aan de herkomst- als aan de bestemmingskant sprake is van gebundeld bouwen (ongeveer 1,5% minder autoverkeer bij bundeling van 4% van woningen en banen in de Randstad). Dat betekent dat dit alleen nuttig is als én wonen én werken geconcentreerd rondom stations liggen. Alleen de werklocatie in de buurt van een OV knooppunt werkt averechts omdat dit ook meer autoverkeer de stedelijke omgeving van een OV knooppunt aantrekt.

Uit internationaal onderzoek blijkt dat functiemenging samengaat met minder automobiliteit en meer reizen per openbaar vervoer en vooral lopen/fietsen. Functiemenging op regionaal niveau is echter niet gemakkelijk te realiseren.

Met een goede stedelijke inrichting kunnen de reikwijdte van stations en de aantrekkelijkheid van (fiets)routes ernaartoe worden vergroot, en kan het gebruik van fiets en openbaar vervoer worden bevorderd en zo het autogebruik worden beperkt. Dat kan bijdragen aan minder files en minder externe effecten van autoverkeer. Als dat sterk ten koste gaat van de beschikbare ruimte op de openbare weg voor de auto, kan dat de autobereikbaarheid in de stad verminderen.

## 2.3 Prijsbeleid

### 2.3.1 Betaald parkeren

In (stedelijke) gebieden met structureel hoge parkeerdruk wordt vaak gekozen voor betaald parkeren, in combinatie met vergunning uitgifte om de druk te kunnen reguleren. Bij een 10% tariefverhoging neemt het gebruik gemiddeld met 3% af (CROW, 2017). De prijselasticiteit is echter sterk afhankelijk van verschillende factoren, zoals het parkeerdoel, tijdstip, de locatie, dag van de week, parkeerduur, korte versus middellange termijn en het starttarief bij een tariefverhoging (van € 0,00 naar € 0,50 heeft meer effect dan van € 1,80 naar € 2,30 per uur). De meeste studies en de praktijk laten naast een lichte afname van het aantal autoritten ook een verschuiving zien van parkeerbewegingen naar omringende gebieden waar geen betaald parkeren geldt.

Naast overheden kunnen ook werkgevers een rol spelen in het parkeerbeleid door het faciliteren of juist reguleren van parkeergelegenheid op eigen terrein. Het beschikbaar stellen of juist afschaffen van gratis parkeerplaatsen heeft een groot effect op het mobiliteit- en parkeergedrag door werknemers. Hetzelfde geldt voor parkeerregulering. Hierbij kan gedacht worden aan het weigeren van parkeerrechten bij een woonwerkafstand onder de 10 kilometer. Sturend parkeerbeleid door de werkgever komt nog niet vaak voor, omdat gratis parkeren vaak nog wordt gezien als een arbeidsvoorwaarde.

Restrictief parkeerbeleid is dus potentieel zeer effectief, maar vaak moeilijk te realiseren door knelpunten met draagvlak bij de bevolking en lokale ondernemers, beperkte mogelijkheden om afspraken te maken met organisaties als op eigen terrein wordt geparkeerd en negatieve neveneffecten (parkeren in woonwijken, toename zoekverkeer, minder aantrekkelijk als vestigingslocatie, etc). Voor het verkrijgen van draagvlak is in ieder geval een goede beschikbaarheid en communicatie van alternatieven nodig.

### 2.3.2 Andere vormen van beprijzen

Andere vormen van beprijzen zijn rekeningrijden, kilometerheffing en spitsheffing. Uit onderzoek blijkt dat dit het autogebruik sterk zou reduceren: meer dan 10% op de lange termijn (PBL, 2010). Dit zijn echter nationale programma's die tot nu toe vanwege gebrek aan draagvlak niet van de grond komen. Een nieuwe vorm zijn de verhandelbare spitsrechten. Dat is een budget neutrale tussenvorm tussen beprijzen en belonen waar de komende jaren mee wordt geëxperimenteerd. Effecten zijn dan ook nog niet bekend. Met spitsmijden projecten is wel reeds ervaring op regionale schaal. Dit type maatregel komt in paragraaf 6.4.1 aan bod.

## 2.4 Vraagbeïnvloeding

Vraagbeïnvloedingsmaatregelen richten zich op verschillende doelgroepen. De hieronder beschreven maatregelen zijn bijna allemaal genoemd naar hun doelgroep. Vaak is er echter wel overlap tussen maatregelen en doelgroepen. Zo kun je bijvoorbeeld als bewoner van een relevante woonwijk benaderd worden, maar tegelijkertijd als werknemer op een bij de aanpak betrokken bedrijventerrein. Potentiële effecten kunnen dan ook niet zomaar bij elkaar opgeteld worden.

### 2.4.1 Spitsmijden project

Spitsmijden projecten worden ingezet als hinderbeperkende maatregel bij grootschalige wegwerkzaamheden of voor het verlichten van structurele fileknelpunten. Deelnemers worden geworven via kentekenregistratie en/ of borden langs de weg. Deze projecten worden goed gemonitord en er zijn twee meta-evaluaties (MuConsult, 2013 en 2017-II) beschikbaar waaruit kengetallen voor kosten en effecten kunnen worden afgeleid. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met de Tweede Kamer moties ten aanzien van spitsmijden. Concreet houdt dit in dat geldelijk belonen en ANPR camera's niet meer ingezet kunnen worden als er geen sprake is van grootschalige wegwerkzaamheden. Voor nieuwe spitsmijden projecten voor het verlichten van structurele fileknelpunten kunnen daarom niet zomaar de kengetallen van eerdere projecten worden gebruikt.

De tien spitsmijdenprojecten die in de periode 2013-2015 zijn uitgevoerd, leverden gemiddeld ca. 3.700 spitsmijdingen per dag op over een beloningsperiode van gemiddeld 160 dagen. Het aantal behaalde spitsmijdingen per dag varieerde tussen de projecten van ongeveer 800 tot ruim 5.700. Ongeveer één op de vijf aangeschreven automobilisten werd deelnemer. Deelnemers maakten gemiddeld 0,39 spitsmijdingen per dag. De gemiddelde lengte van de vermeden ritten was 33 kilometer.

De meeste spitsritten werden vervangen door autoritten buiten de spits (41%) of autoritten buiten het te vermijden gebied (30%). Minder spitsritten werden vervangen door thuis werken of ritten met een andere vervoerwijze. Het effect op de weg verschilt per type gedragsreactie. Bij een keuze voor de fiets of e-bike gaat het bijvoorbeeld alleen om het mijden van autoritten op de kortere afstanden. Bij gebied mijden gaat het nog steeds om autoritten in de spits, maar dan via een andere route.

Projecten gericht op het verminderen van (reguliere) files leveren meer blijvende effecten op dan projecten gericht op hinderbeperking bij grootschalige wegwerkzaamheden. Daarnaast is de terugval kleiner als deelnemers gedurende de deelnameperiode overstappen van de auto naar de fiets, e-bike of het openbaar vervoer. Dit zijn gedragsreacties waar een deelnemer veel moeite voor moet doen. Makkelijke aanpassingen hebben minder gedragsbehoud op de lange termijn. Dit zijn routemijden en tijdmijden met de auto. Vaker thuis werken zit er qua moeite en gedragsbehoud tussenin. Verdiepend onderzoek bij één van de spitsmijden projecten laat zien

dat een jaar na afloop van het project, het gedragsbehoud nog 52% was, na twee jaar nog 33%. Voor dit gedragsbehoud werden wel aanvullende projecten ingezet.

Een spitsmijden project kan dus een aanzienlijke reductie van (spits-)autoverkeer opleveren. Wel zijn er tegenwoordig beperkingen in het belonen en het volgen van deelnemers. Een deel van de spitsmijdingen kan minder effectief of zelfs ongewenst zijn (denk aan verschuiving van de spitsdrukke naar de randen van de spits of naar andere routes). Het effect van een eenmalig spitsmijden project ebt vrij snel weg, dus aanvullende projecten zijn nodig om het gedrag vast te houden.

#### 2.4.2 Reizigersaanpak

De term reizigersaanpak wordt meestal gebruikt voor maatregelen die zich direct op de automobilisten richten die gebruik maken van een bepaalde drukke weg. Deelnemers worden net als bij spitsmijden projecten geworven via kentekenregistratie en/ of borden langs de weg. Maatregelen binnen deze categorie bieden echter geen financiële beloning, maar bijvoorbeeld een puntensysteem waarmee in een webshop gekozen kan worden uit mobiliteit gerelateerde producten zoals OV-chipkaart tegoed, korting bij fietsenwinkels, kantoorartikelen voor thuis werken etc. Ook wordt geëxperimenteerd met sparen voor een goed doel. Nog een kenmerk van deze projecten is dat de deelnemers keuzevrijheid hebben om het best bij hen passende alternatief te kiezen. Net als bij spitsmijden projecten kan dit dus ook zijn: tijd mijden of gebied mijden, maar nog steeds wel met de auto rijden. Sommige regio's bouwen een database op met mensen die hebben aangegeven interesse te hebben in mobiliteit gerelateerde diensten. Via een zogenaamde 'Marktplaats voor Mobiliteit' worden bijbehorende dienstverleners geselecteerd.

Een representatief voorbeeldproject is het project No Spits Today dat afgelopen jaar werd uitgevoerd in 3 economische kerngebieden in de provincie Utrecht en dat zich richtte op korte en middellange afstand woon-werkverkeer (tot 15 km). In totaal leverde dit project 1.415 spitsmijdingen per werkdag op. Met 3.720 deelnemers betekent dat 0,4 spitsmijding per deelnemer per dag. Ongeveer 30% stapte over op fiets of e-bike en 7% op het OV.

Een reizigersaanpak kan dus een aanzienlijke reductie van (spits-)autoverkeer opleveren. Een deel van de spitsmijdingen kan minder effectief of zelfs ongewenst zijn (denk aan verschuiving van de spitsdrukke naar de randen van de spits of naar andere routes). Er is nog geen onderzoek gedaan naar het gedragsbehoud op langere termijn. Waarschijnlijk geldt hetzelfde als bij spitsmijden projecten. Makkelijke gedragsreacties zoals routemijden en tijdmijden houden niet lang stand na het project. Moeilijke gedragsreacties zoals fietsen of met het OV reizen worden langer volgehouden, maar zijn maar voor een deel van de deelnemers haalbare alternatieven.

### 2.4.3 Fietsstimuleringsproject

Fiets- en e-bikebeloningsprojecten zijn geschikt als hinder beperkende maatregel bij grootschalige wegwerkzaamheden en bij structurele fileknelpunten. Een paar jaar geleden werd nog vooral gebruik gemaakt van hoge kortingen op de aanschaf van fietsen en/of e-bikes en e-bike probeerpools. Sinds ritregistratie via een app mogelijk is, is het belonen vaak gericht op het gebruik van de fiets of e-bike, zoals een kilometervergoeding of een ritvergoeding.

Deelnemers aan projecten die het gebruik van de fiets of e-bike belonen, maken gemiddeld 0,2 tot 0,8 spitsmijdingen per dag, dus vergelijkbaar met de hiervoor genoemde gedragsbeïnvloedingsprojecten. Zoals eerder vermeld is een overstap naar fiets of e-bike een gedragsreactie waar een deelnemer veel moeite voor moet doen. Daarnaast kan niet iedereen meedoen vanwege de afstanden die ze moeten afleggen. Hierdoor is het aantal actieve deelnemers aan dit soort projecten (meestal enkele honderden per stad) lager dan aan bijvoorbeeld spitsmijden projecten, waar de deelnemers het alternatief zelf kunnen kiezen (enkele duizenden deelnemers). Moeilijke gedragsaanpassingen hebben wel meer gedragsbehoud op de lange termijn. Het totale effect van deze projecten varieert tussen enkele honderden en enkele duizenden dagelijkse spitsmijdingen (MuConsult, 2017-I). De hoge kant van deze ruime bandbreedte gaat op voor projecten die in hele provincies zijn uitgerold.

Een fietsstimuleringsproject kan dus een reductie van (spits-)autoverkeer opleveren. Het gaat daarbij om het vervangen van korte autoritten door ritten met de fiets of e-bike. Er moet wel rekening worden gehouden met vrij grote seizoens- en weerinvloeden. In de winter of bij slecht weer worden minder spitsmijdingen gerealiseerd dan de hiervoor genoemde gemiddelden.

### 2.4.4 OV-stimuleringsproject

OV probeeraanbiedingen zijn bedoeld om automobilisten gratis of met korting kennis te laten maken met het reizen met het OV op bepaalde trajecten voor een bepaalde periode. Door deel te nemen aan dit soort acties kunnen automobilisten zelf ervaren of het OV voor hen een geschikt alternatief is. Na het probeeraanbod wordt vaak een vervolgaanbod gedaan om de kans groter te maken dat automobilisten ook na de probeeractie gebruik blijven maken van het OV.

Een OV-probeeraanbod bij structurele fileknelpunten leidt gemiddeld tot 0,1 tot 0,2 spitsmijdingen per deelnemer per dag. Zoals eerder vermeld is een overstap naar OV een gedragsreactie waar een deelnemer veel moeite voor moet doen. Daarnaast heeft niet iedereen een goed OV-alternatief. Voor veel mensen is de bereikbaarheid per openbaar vervoer aan de herkomstzijde, waar de vervoerwijzekeuze wordt gemaakt, niet goed genoeg. Hierdoor is het aantal actieve deelnemers aan dit soort projecten (meestal enkele honderden per stad) lager dan aan bijvoorbeeld spitsmijden projecten, waar de deelnemers het alternatief zelf kunnen kiezen (enkele duizenden deelnemers). Moeilijke gedragsaanpassingen hebben wel meer gedragsbehoud op de lange termijn.

Er moet dan wel sprake zijn van een reëel fileprobleem. Bovendien moet het openbaar vervoer concurrerend zijn aan de auto qua reistijd, er moet nog ruimte zijn in het openbaar vervoer en er mogen geen betere alternatieven zijn. Verder spelen ook de bestaande reisvergoedingen van werkgevers een rol: voor reizigers bij wie het OV-reizen al volledig wordt vergoed, is een OV-Probeeraanbod niet interessant (MuConsult, 2017-I).

OV-stimuleringsprojecten leveren over het algemeen een kleine bijdrage aan reductie van het autoverkeer. Vaak wordt deze maatregel ingezet in combinatie met duidelijke verbeteringen in het openbaar vervoer zelf zoals de opening van een nieuw station, een nieuwe buslijn of een kortere reistijd door ingebruikname van een busbaan. Op die manier geeft het OV-stimuleringsproject meer bekendheid aan die verbeteringen en draagt bij aan een snellere benutting van de nieuwe mogelijkheden.

#### 2.4.5 *Werkgeversaanpak*

Een werkgeversaanpak behelst het samenbrengen en inspireren van werkgevers in een bepaald gebied. Hierbij gaat het zowel om (1) het ondersteunen en stimuleren van werkgevers om hun mobiliteitsbeleid te veranderen, (2) werkgevers inzetten om deelnemers te werven voor stimuleringsmaatregelen, als (3) werkgevers met elkaar en de overheid verbinden om van elkaar te leren en beter samen te gaan werken.

Behaalde effecten zijn vaak het resultaat van een combinatie van deze drie typen activiteiten. Recente effectmetingen laten zien dat binnen type (1) het bieden van meer flexibele werktijden het meeste spitsmijdingen oplevert, gevolgd door het aanpassen van parkeerbeleid (tarieven en/of beschikbaarheid van parkeerplaatsen) en het verbeteren van de reiskostenregelingen voor fietsers. De werkgeversaanpak is geen op zichzelf staande maatregel, maar wordt vaak ingezet in combinatie met bijvoorbeeld fietsstimuleringsprojecten (voorbeeld van type 2). Het kan gezien worden als een randvoorwaarde voor het succes van dergelijke projecten.

In het kader van Beter Benutten is ingeschat dat werkgeversaanpakken in diverse regio's gemiddeld zo'n 1.800 spitsmijdingen per dag opleveren. Gemiddeld waren per regio 42.000 werknemers aangehaakt. Werknemers van aan een werkgeversaanpak deelnemende werkgever maakten daarmee gemiddeld 0,04 spitsmijdingen per dag (MuConsult, 2017-I). Dat lijkt per werknemer weinig, maar hierin zitten natuurlijk ook de werknemers die hun autogebruik niet hebben aangepast of bijvoorbeeld al met de fiets gingen.

Een werkgeversaanpak kan dus een aanzienlijke reductie van (spits-)autoverkeer opleveren mits er voldoende werkgevers en werknemers betrokken zijn. Vanzelfsprekend is er sprake van grote variatie naar gelang het type gebied, aantallen en type werkgevers en beschikbaar budget. Werkgevers betrekken bij het oplossen van bereikbaarheidsproblemen is het meest succesvol als er een groot urgentiegevoel is. Dat kan zijn door wegwerkzaamheden, maar ook duurzaamheid of gezondheid van de werknemers kunnen drijfveren zijn voor werkgevers. In de praktijk gaan er jaren overheen voordat een werkgeversnetwerk is opgebouwd. Het is daarom raadzaam om aan te haken bij bestaande werkgeversnetwerken/-aanpakken.

#### 2.4.6 *Bewoners- en bezoekersaanpak*

Gedragbeïnvloeding gericht op bewoners en/of bezoekers is vaak kleinschaliger dan een generieke reizigersaanpak of werkgeversaanpak. Dit komt door de grote diversiteit aan mobiliteitsbehoeften van verschillende doelgroepen. Projecten richten zich bijvoorbeeld op nieuwe inwoners van een wijk, ouders van jonge kinderen of bezoekers van een wijkwinkelcentrum. Met name projecten die aanhaken bij een grote verandering in het leven van de doelgroep, een zogeheten 'compelling event' zoals een verhuizing of het krijgen van kinderen, laten aantoonbare effecten zien. Het gaat dan om ongeveer 100-200 spitsmijdingen per dag per project door ongeveer 200-400 deelnemers, dus gemiddeld 0,5 spitsmijding per persoon per dag (MuConsult, 2018).

Projecten gericht op bewoners en bezoekers leveren dus een bescheiden bijdrage aan reductie van het autoverkeer. Wel worden ze vaak ingezet om (lokaal) meer bekendheid te geven aan een programma zoals Beter Benutten en bij te dragen aan bewustwording van het belang van duurzame mobiliteit.

#### 2.4.7 *Studentenaanpak*

In veel universiteitssteden wordt geprobeerd om de collegetijden te spreiden om zo met name de pieken in het gebruik van het openbaar vervoer en de fietsinfrastructuur op te vangen. Grote aanpassingen, zoals een uur verschuiven of hele lessen op afstand aanbieden, leiden tot weerstand bij personeel en studenten. In Nijmegen is men daarom uitgekomen op slechts een kwartiertje verschuiven van de collegetijden op HBO en universiteit. Volgens berekeningen moet deze maatregel tijdens de piek leiden tot een afname van drukte in de bus met 27 procent, in de trein met 19 procent en op fietspaden ook met 19 procent.

Projecten gericht op studenten leveren dus een bescheiden directe bijdrage aan reductie van het autoverkeer. Indirect kan het wel zorgen voor meer ruimte op fietspaden en in het openbaar vervoer, waardoor fietsen en OV weer een prettiger alternatief wordt voor andere doelgroepen.

#### 2.4.8 *Aanpak logistiek*

Ook in de logistiek worden mobiliteitsmaatregelen toegepast. Veel regio's zetten logistiek makelaars in om maatwerk advies te geven. Dit gebeurt met bedrijven die worden gespot op knelpuntlocaties ('Truckspotting'). Daarnaast wordt gewerkt aan slimme supermarktlogistiek, bundelen van stedelijke distributie en bevordering van andere vervoerwijzen dan over de weg. De effectiviteit van mobiliteitsmaatregelen in het goederenvervoer is tot nu toe minder onderzocht dan de maatregelen voor het personenvervoer. Binnen de Beter Benutten programma's die de afgelopen jaren in verschillende regio's zijn uitgevoerd, gaat het om een klein deel van het aantal aangetoonde spitsmijdingen.

## 2.5 Optimalisatie van OV- en fietsnetwerk

### 2.5.1 Verbetering fietsinfra

Het fietsnetwerk kan worden verbeterd door routes sneller, makkelijker, aantrekkelijker, comfortabeler en/of veiliger te maken. Deze verbeteringen dragen bij aan de tevredenheid en veiligheid van de huidige fietsers en aan de Nederlandse fietscultuur. Het verbeteren van fietsroutes kan daarnaast een impuls geven aan het fietsgebruik en bijdragen aan het vervangen van korte autoritten door fietsritten. Met de ontwikkeling van snelfietsroutes en het groeiende aandeel van de elektrische fiets, komt de fiets ook vaker in beeld als alternatief voor de auto op de middellange afstanden. In combinatie met goede stallingsvoorzieningen bij openbaarvervoerknooppunten vormt een goed fietsnetwerk ook een alternatief voor langere afstanden.

Alleen het verbeteren van de fietsinfrastructuur levert op korte termijn slechts een bescheiden aantal spitsmijdingen op, omdat de aanwezigheid van goede fietspaden voor de meeste mensen geen doorslaggevende reden is om (vaker) de fiets te pakken. Uit evaluaties van verbeteringen aan de fietsinfrastructuur blijkt dat ongeveer 2-5% van alle fietsers op de verbeterde fietsroutes aangeeft dat ze voorheen, met hetzelfde reisdoel, met de auto ging. In Nederlandse steden met een hoog fietsaandeel gaat het dan maximaal om 100-200 spitsmijdingen per dag per verbeterde fietsroute (MuConsult, 2017-I).

Verbeteringen aan het fietsnetwerk zijn dus vooral belangrijk voor het faciliteren van huidige fietsers. De bijdrage aan het vervangen van korte autoritten door fietsritten is bescheiden.

### 2.5.2 Verbetering OV-verbindingen

Het aantrekkelijker maken van het OV kan ervoor zorgen dat meer automobilisten kiezen van het OV gebruik te maken. Aantrekkelijker maken kan onder andere door:

- ▶ het verminderen van de reistijd, door middel van snellere of frequentere verbindingen;
- ▶ het aangenamer maken van de reis, door middel van het bieden van voldoende zitplaatsen, wifi en stopcontacten;
- ▶ het verlagen van de tarieven.

De reistijd van deur-tot-deur is de belangrijkste factor in de overstap van de auto naar het OV. Het hangt in de eerste plaats af van de huidige deur-tot-deur reistijd met OV, ten opzichte van reistijd met de auto, en de mate waarin deze OV-reistijd verbetert. Bekend is dat automobilisten nauwelijks willen overstappen naar het OV als de deur-tot-deur reisduur met het OV meer dan 50% langer is dan met de auto.

Het effect van verbeterde kwaliteit van het ene vervoermiddel op het gebruik van een ander vervoermiddel wordt uitgedrukt in een 'kruiselasticiteit'. Niet alle 'nieuwe' OV reizigers, die dankzij een bepaalde maatregel het openbaar vervoer gebruiken, zullen dezelfde reis eerder met de auto gemaakt hebben.



De kruiselasticiteit voor reistijd tussen OV en auto ligt erg laag: namelijk tussen de 0,03 en 0,06. Dit betekent dat een 10% vermindering van de gegeneraliseerde deur-tot-deur reistijd met het OV, leidt tot 0,3-0,6% minder autoritten op de betreffende route. Deze afname in autogebruik kan overigens (iets) hoger liggen op corridors waar OV en auto nu al sterk concurreren. Omgekeerd kan het juist lager liggen op kortere afstanden, waar de fiets een belangrijk alternatief is.

De gevoeligheid van automobilisten voor tariefsverlaging in het OV ligt nog iets lager dan die voor een kortere reistijd in het OV. De kruiselasticiteiten voor treintarieven met betrekking tot het autogebruik, liggen namelijk tussen de 0,01 en 0,04. Voor bus-tarieven liggen deze elasticiteiten tussen 0 en 0,02.

Verbetering van OV-verbindingen leveren dus over het algemeen een bescheiden bijdrage aan vermindering van het autoverkeer. Voor een zichtbaar effect moet de vermindering van de gegeneraliseerde deur-tot-deur reistijd met het OV zeer groot zijn, zodat de verandering in reistijdverhouding tussen OV en auto substantieel is.

### 2.5.3 *Verbetering OV-knooppunten*

In de voorgaande paragraaf zagen we dat verbeteringen in het OV een bescheiden bijdrage kunnen leveren aan vermindering van het autoverkeer. Op OV-knooppunten zoals stations en P+R kan dit door:

- ▶ het verminderen van de reistijd, door betere aansluitingen binnen het OV, maar ook van voortransport naar OV en van OV naar natransport;
- ▶ het aangenamer maken van de wachttijd en overstaptijd;

De reistijd van deur-tot-deur is zoals eerder genoemd de belangrijkste factor in de overstap van de auto naar het OV (zie vorige paragraaf voor de kruiselasticiteiten voor reistijd tussen OV en auto). Daarbinnen zijn vooral de overstappunten belangrijk, omdat uit onderzoek blijkt dat tien minuten wachten op een perron, ongeveer tweemaal zo lang lijkt te duren als tien minuten extra reistijd in de trein. Als je de wachttijd op het perron kunt verbeteren, dan heeft dit daarom tweemaal zoveel effect als het verbeteren van de reistijd in de trein.

Op een P+R parkeren automobilisten hun auto om vervolgens het grootste deel van hun reis met het OV af te leggen (herkomst-P+R) of alleen het laatste deel van hun reis (bestemmings-P+R). Forensen die gebruik maken van een P+R terrein hebben gemiddeld een grote woon-werk afstand. De automobilist heeft geen voorkeur voor P+R: men parkeert het liefst voor de deur van de eindbestemming. Aanleg van een P+R is daarom alleen zinvol bij:

- ▶ Beperkte parkeergelegenheid en/of hoge parkeertarieven op de eindbestemming.
- ▶ Filevorming op de weg.
- ▶ Een aansluitende OV-verbinding van hoge kwaliteit, die bovendien snel en goedkoop is.

Verbetering van OV-knooppunten leveren net als verbeteringen aan OV-verbindingen over het algemeen een bescheiden bijdrage aan vermindering van het autoverkeer. Voor een zichtbaar effect moet de vermindering van de gegeneraliseerde deur-tot-deur reistijd met het OV zeer groot zijn, zodat de verandering in reistijdverhouding tussen OV en auto substantieel is. Wel leveren minder en kortere overstappen meer subjectieve reistijdwinst op dan snellere reistijden in de trein of bus. Voor automobilisten met lange reisafstanden kan P+R een alternatief zijn, mits gecombineerd met restrictief parkeerbeleid op de bestemming en een goede aansluitende OV-verbinding.

## 2.6 Verkeersmanagement

Verkeersmanagement maatregelen hebben tot doel het bestaande wegennet efficiënt te benutten. De maatregelen grijpen aan op hetzij de intensiteit, danwel de capaciteit van een wegvak waardoor de I/C-verhouding verandert. Deze verandering van de I/C-verhouding leidt er toe dat de voertuigverliesuren veranderen. Een winst van enkele procenten in capaciteit of verminderde vraag kan een grote winst opleveren in termen van congestie (uitgedrukt in voertuigverliesuren).

### 2.6.1 Lokale maatregelen

Onder lokale maatregelen vallen kleine infrastructurele aanpassingen voor zover ze de bestaande infrastructuur niet uitbreiden (uitbreiden = stap 7 van de Ladder van Verdaas) zoals andere belijning en andere rijbaanindeling. Daarnaast horen daarbij dynamisch verkeersmanagement maatregelen (DVM) op stedelijk en regionaal niveau zoals verbeteringen aan verkeersregelingen (betere afstelling VRI's) en parkeerverwijssystemen.

Over de effecten van kleine infrastructurele maatregelen is weinig bekend. Ex-ante evaluatie laat een beperkt positief effect van deze maatregel zien op congestie (MuConsult, 2011). Het effect van verbeteringen aan verkeersregelingen hangen af van de huidige situatie. Nieuwe typen regelingen leveren soms beter en soms slechter in vergelijking met de bestaande regelingen, zowel lokaal als op netwerkniveau (-33% tot +10% rijtijd) (TrafficQuest, 2015).

### 2.6.2 Netwerkmanagement

Met netwerkmanagement bedoelen we het gecoördineerd inzetten van verkeersmanagement maatregelen in een gebied. Op stedelijk niveau gaat het dan om coördinatie van VRI's (groene golven en netwerkregelingen).

Deze hebben een wisselend effect, afhankelijk van locatie en toegepaste maatregelen. Modelresultaten laten tot 2% reductie van voertuigverliesuren zien op het stedelijk netwerk (MuConsult, 2011).

### 2.6.3 Slimme mobiliteit

Slimme mobiliteit, smart mobility, Intelligente Transportsystemen (ITS) zijn verschillende termen voor de toepassing van informatie- en communicatietechnologieën om het verkeer veiliger, efficiënter, betrouwbaarder en milieuvriendelijker te maken. Enkele voorbeelden op het gebied van stedelijke bereikbaarheid zijn:

- ▶ slimme verkeerslichten (iVRI's),
- ▶ in-car rijondersteuning en actuele adviezen voor route en parkeren,
- ▶ ontsluiting van logistieke en wegbeheerdersdata waardoor vrachtverkeer de files kan vermijden en niet meer hoeft te wachten bij laad- en losplekken,
- ▶ Mobility as a Service (MaaS, zie hieronder beschreven voorbeeld),
- ▶ een groeiende deeleconomie (deelauto's, deelfietsen),
- ▶ zelfrijdende voertuigen.

We zitten midden in de transitie naar slimme mobiliteit, waardoor we niet weten hoe snel de technische ontwikkelingen en de acceptatie en gedragsveranderingen door de gebruikers zullen gaan. Transitiepaden zijn dus nog onzeker, wat ook geldt voor de potentiële effecten. Zelfs de richting van effecten is nog niet altijd duidelijk, zoals onderstaand voorbeeld illustreert.

MaaS is gedefinieerd als het aanbod van flexibele, deels vraaggestuurde, multimodale mobiliteitsdiensten waarbij op maat gemaakte geïntegreerde reismogelijkheden middels een digitaal platform aan reizigers worden aangeboden. De bereikbaarheid over de weg en met het OV en fiets kan verbeteren door MaaS omdat geleverde reisdiensten op maat van individuele reizigers zijn toegesneden en daarmee een (aantrekkelijk) alternatief voor de auto vormen. Het effect op stedelijke bereikbaarheid kan ook negatief uitpakken als het gebruik van deelauto's fors toeneemt ten opzichte van het OV (MuConsult, 2017-III). Tot nu toe laat beschikbaar onderzoek zien dat huidige deelauto's leiden tot een reductie van het autogebruik (KiM, 2015). Dit komt vooral door personen die hun eigen auto de deur uit doen en vervolgens met de deelauto minder rijden dan met de eigen auto. Een toekomstig beter toegankelijk (goedkoper) deelautosysteem maakt de auto voor groepen toegankelijk die voorheen geen toegang tot de auto hadden en daarmee zou het autogebruik ook kunnen stijgen.

Kort samengevat: slimme mobiliteit zal onze mobiliteitssysteem ingrijpend gaan veranderen, we weten alleen nog niet hoe.

## 2.7 Samenvatting effecten van maatregelen

Uit het voorgaande blijkt dat een werkgeversaanpak en betaald parkeren in het algemeen de meest effectieve maatregelen zijn uit de stappen 1 t/m 5 van de Ladder, die leiden tot een duurzame gedragsverandering en die bovendien op redelijk korte termijn en op stedelijke en regionale schaal uit te voeren zijn. Of deze maatregelen ook echt kansrijk zijn, hangt vooral af van draagvlak bij bevolking, publiekstrekking en werkgevers.

Spitsmijden projecten of maatregelen die zich direct op de automobilisten richten maar dan zonder financiële beloning (reizigersaanpak) kunnen ook een aanzienlijke reductie van (spits-)autoverkeer opleveren, maar aanvullende projecten zijn nodig om het gedrag vast te houden. Dergelijke projecten lenen zich daarom vooral voor inzet bij een kortdurende piek in de verkeersproblematiek, bijvoorbeeld bij wegwerkzaamheden, of als start voor de inzet van een breder maatregelpakket.

Van slimme mobiliteit is de verwachting dat het ons mobiliteitssysteem ingrijpend zal gaan veranderen, we weten alleen nog niet hoe.

De andere typen maatregelen leveren over het algemeen een bescheiden bijdrage aan reductie van het autoverkeer.

Recente ervaring met maatregelpakketten in Beter Benutten regio's leert dat je gemiddeld ongeveer een reductie van 3-5% van de spitsritten kunt realiseren naar drukke economische kerngebieden. Voor het behalen van de bovenkant van de bandbreedte moeten naast zoete maatregelen zoals beloningsprojecten ook zure maatregelen zoals een restrictief parkeerbeleid worden ingezet.

# Bijlage Bronnen

**HIERONDER DE VOOR DEZE NOTITIE GERAADPLEEGDE BRONNEN:**

## Generiek

- ▶ Verslag van het notaoverleg van de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat en de vaste commissie voor Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, met minister Peijs van Verkeer en Waterstaat en minister Dekker van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer over de Nota Mobiliteit, 28 november 2005
- ▶ Factsheets kosten en effecten uit Toolbox Slimme Mobiliteit van RWS-WVL (MuConsult, 2017-I) - [HTTPS://RWSDUURZAMEMOBILITEIT.NL/KENNIS-INSTRUMENTEN/TOOLBOX-SLIMME/](https://rwsduurzamemobiliteit.nl/kennis-instrumenten/toolbox-slimme/)
- ▶ Kansrijk Mobiliteitsbeleid (CPB en PBL, 2016)
- ▶ Parkeren en gedrag, Een totaaloverzicht van alle relevante kennis op het gebied van parkeren en gedrag (CROW, 2017) - [HTTPS://WWW.CROW.NL/KENNIS/BIBLIOTHEEK-VERKEEREN-VERVOER/KENNISDOCUMENTEN/PARKEREN-EN-GEDRAG](https://www.crow.nl/kennis/bibliotheek-verkeeren-vervoer/kennisdocumenten/parkeren-en-gedrag)
- ▶ Effecten van prijsbeleid in verkeer en vervoer (PBL, 2010)
- ▶ Effecten van prijsprikkels in de mobiliteit: een literatuurscan (KiM, 2018) - [HTTP://WEB.MINIENM.NL/KIM/PRIJSPRIKKELS/](http://web.miniennm.nl/kim/prijsprikkels/)
- ▶ Meta-Evaluatie Spitsmijden projecten eindrapport (MuConsult, 2017-II) - [HTTP://WWW.BETERBENUTTEN.NL/ASSETS/UPLOAD/NIEUWS/META%20EVALUATIE%20SPITSMIJDENPROJECTEN%20EINDRAPPORT.PDF](http://www.beterbenutten.nl/assets/upload/nieuws/meta%20evaluatie%20spitsmijdenprojecten%20eindrapport.pdf)
- ▶ Eindevaluatie Mobiliteitsprojecten eindrapportage (MuConsult, 2013) - [HTTP://WWW.BETERBENUTTEN.NL/ASSETS/UPLOAD/FILES/MUCONSULT%202013%20EINDRAPPORT%20MOBILITEITSPROJECTEN.PDF](http://www.beterbenutten.nl/assets/upload/files/muconsult%202013%20eindrapport%20mobiliteitsprojecten.pdf)
- ▶ Eindevaluatie De Gebruiker Centraal (MuConsult, 2018)
- ▶ [HTTPS://WWW.BETERBENUTTEN.NL/NIEUWS/1651/MINDER-DRUKKE-SPITS-DOOR-AANPASSING-COLLEGETIJDEN](https://www.beterbenutten.nl/nieuws/1651/minder-drukke-spits-door-aanpassing-collegetijden)
- ▶ Uitwisseling gebruikersgroepen 'auto-ov' (KiM, 2015)
- ▶ Evaluatiemethodiek Benutting, deelrapport overzicht effectiviteit benuttingsmaatregelen (MuConsult, 2011)
- ▶ Kosteneffectiviteit van benuttingsmaatregelen, Reken- en vuistregels, prototype van een tool (MuConsult, 2013)
- ▶ Effecten van benutting in Nederland, Een overzicht van 190 praktijkevaluaties (TrafficQuest, 2015)
- ▶ Inventarisatie evaluaties stedelijk verkeersmanagement, Een overzicht van de beschikbare kennis (Landelijk Verkeers Management Beraad, 2018)
- ▶ Mobility as a Service, Bouwstenen voor keuzen I&M (MuConsult, 2017-III)
- ▶ Mijn auto, jouw auto, onze auto (KiM, 2015)
- ▶ Paden naar een zelfrijdende toekomst (KiM, 2017)

## Wageningen

- ▶ Rapport Wageningen Campusroute - Notitie Reikwijdte en Detailniveau (RHDHV, 27 februari 2018)
- ▶ Bereikbaarheid Wageningen, campusroute - Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport (Commissie voor de milieueffectrapportage, 31 mei 2018)
- ▶ Een draagvlakvariant voorgesteld door een brede coalitie van maatschappelijke organisaties (Wageningen Goed Op Weg, 27 februari 2016)
- ▶ Gemeentelijk mobiliteitsplan Wageningen 2013
- ▶ Parkeerplan Wageningen 2015
- ▶ Duurzame mobiliteit Wageningse burgers en bedrijven (MuConsult, 2010)
- ▶ Monitoring Mobiliteitsmanagement Business en Sciencepark (MuConsult, 2011)
- ▶ Wageningen, Visie op mobiliteit, Binnenstad Wageningen (Stichting Ondernemersfonds Wageningen, 2018)
- ▶ [HTTPS://RESOURCE.WUR.NL/NL/SHOW/MEER-OP-DE-FIETS-WORDT-MOEILIK.HTM](https://resource.wur.nl/nl/show/meer-op-de-fiets-wordt-moeilijk.htm)
- ▶ [HTTPS://RESOURCE.WUR.NL/NL/SHOW/EEN-ZESJE-VOOR-BEREIKBAARHEID.HTM](https://resource.wur.nl/nl/show/een-zesje-voor-bereikbaarheid.htm)