

Eindevaluatie Mobiliteitsprojecten.

Eindrapportage

Datum 2 november 2013
Kenmerk IM029.002

MuConsult B.V.
Postbus 2054
3800 CB Amersfoort
Telefoon 033 – 465 50 54
Fax 033 – 461 40 21
E-mail INFO@MUCONSULT.NL
Internet WWW.MUCONSULT.NL

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doel van de eindevaluatie en onderzoeksvragen	1
1.3 De onderzochte projecten	2
1.4 Hoofdlijn van het onderzoek	3
1.5 Leeswijzer	4
2. Uitwerking Mobiliteitsprojecten	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Werving van deelnemers	5
2.3 Registratie van gedragseffecten	7
2.4 Aanvullende diensten (VAS)	9
2.5 Fraude	9
2.6 Conclusies	10
3. Deelname aan mobiliteitsprojecten	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Kenmerken van deelnemers	12
3.3 Beslissing tot deelname aan Mobiliteitsprojecten	13
3.4 Voortzetting deelname	15
3.5 Achtergrondfactoren bij participatiebeslissingen	16
3.6 Conclusies	19
4. Gedragseffecten van Mobiliteitsprojecten	21
4.1 Inleiding	21
4.2 Aantal spitsmijders en spitsmijdingen	21
4.3 Spitsmijdingen per persoon	22
4.4 Blijvend effect	26
4.5 Ingroei van effect bij deelnemers	28
4.6 Gebruik van alternatieven	29
4.7 Gebruik VAS diensten	34
4.8 Het geven van feedback	35
4.9 Conclusies gedragseffecten	35
5. Verkeerseffecten: casestudie Brabant	37
5.1 Inleiding	37
5.2 Effecten van mijdingen op netwerkniveau	37
5.3 Mijdgedrag door omrijden	39
5.4 Conclusies	40

6. Effecten, kosten en baten	41
6.1 Inleiding	41
6.2 De MKBA's voor SPRR en SVU	42
6.3 Kosten en baten van 6 spitsmijdingsprojecten	43
6.4 Conclusies	50
7. Conclusies	51
7.1 Inleiding	51
7.2 Algemeen	51
7.3 Specifieke uitwerkingsaspecten	53
Bijlage 1: verwerking enquêtedata	56
Beschikbare analysegegevens	56
Databewerkingen om spitsmijdingen te bepalen	56
Bijlage 2: Uitkomsten verklarend model	58
Bijlage 3: Effecten van spitsmijdingen op het netwerk van 's Hertogenbosch en Eindhoven	59

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In de vijf drukste regio's van Nederland (Rotterdam, Haaglanden, Utrecht, Stadsregio Arnhem/Nijmegen en Eindhoven / 's Hertogenbosch) kunnen reizigers een beloning verdienen als zij de spits op de weg mijden. Deze zogenaamde mobiliteitsprojecten zijn in 2008 gestart en zijn doorgelopen tot eind 2012. De belangrijkste doelen van de mobiliteitsprojecten waren het verbeteren van de regionale bereikbaarheid, het zorgen voor gedragsverandering bij automobilisten en het stimuleren van de MSP-markt (Multiple Service Providers). Deze projecten maakten in het verleden onderdeel uit van het Programma Anders Betalen voor Mobiliteit, maar vallen sinds januari 2011 onder het Programma Beter Benutten.

De verwachting is dat mobiliteitsprojecten door een financiële prikkel een bijdrage kunnen leveren aan de bereikbaarheid van stedelijke regio's waar de urgentie van het spreiden van verkeer hoog is. Het effect is het grootst gedurende de duur van het project (bijvoorbeeld gedurende een periode van grootschalige werkzaamheden), maar daarnaast wordt verondersteld dat een deel van het effect blijvend is.

1.2 Doel van de eindevaluatie en onderzoeksvragen

De eindevaluatie van de Mobiliteitsprojecten beoogt enerzijds verantwoording af te leggen over de resultaten van de mobiliteitsprojecten, en anderzijds met lessen te komen zodat eventuele toekomstige projecten met financiële prikkels (kosten)effectief kunnen worden opgezet. De hoofdoelen van het onderzoek zijn:

- 1. Op basis van de beschikbare gegevens vast te stellen in hoeverre de mobiliteitsprojecten een (blijvende) gedragsverandering hebben bewerkstelligd onder de deelnemers als gevolg van de financiële prikkel. Hierbij dient ook te worden gekeken naar het gedrag, na het wegvallen van de beloning.*
- 2. Op kwalitatieve manier te onderzoeken in hoeverre de gedragsverandering van deelnemers heeft bijgedragen tot vermindering van de filedruk tijdens de spitsen op de trajecten van bovengenoemde projecten.*
- 3. Een inschatting te krijgen van de kosteneffectiviteit van de in de laatste jaren uitgevoerde mobiliteitsprojecten en van de mogelijke kosteneffectiviteit van toekomstige mobiliteitsprojecten.*

Overheden willen meer dan tevoren inzetten op duurzame mobiliteit middels gedragsverandering waarbij het gaat om het voorkomen van verplaatsingen (bijvoorbeeld door thuiswerken), het reizen op een tijdstip buiten de spitsen, het veranderen van de vervoerwijze of het mijden van routes met zware congestie. In deze eindevaluatie wordt vastgesteld hoe (kosten) effectief daarbij het belonen van weggebruikers is op basis van de uitgevoerde projecten.

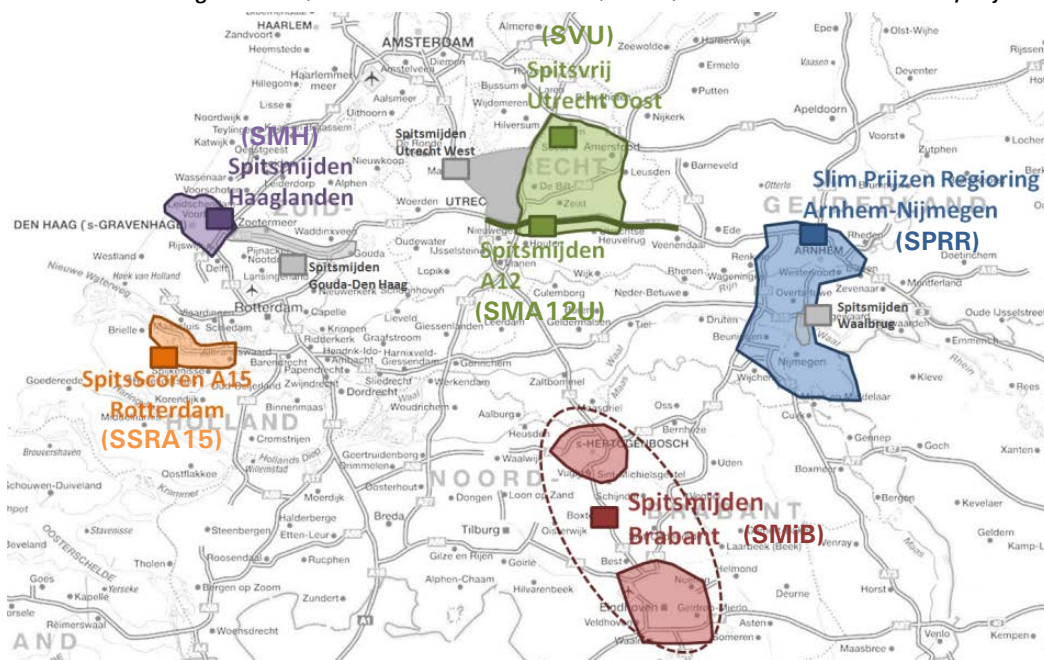
Het doel van de evaluatie is uitgewerkt aan de hand van de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat zijn de specifieke kenmerken van de genomen maatregelen?
2. Wat zijn de gedragseffecten van financiële prikkels?
3. Wat zijn de verkeerseffecten van Mobiliteitsprojecten en wat zijn de economische effecten?

1.3 De onderzochte projecten

De projecten die in de eindevaluatie worden betrokken zijn weergegeven in figuur 1.1. Uit vergelijking tussen de projecten, die onderling verschillen van opzet en uitvoering, kan veel geleerd worden over het effect van de verschillende “knoppen”. De grijs gearceerde projecten zijn al eerder gerapporteerd en worden hier niet nader aan de orde gesteld.

Figuur 1.1: Mobiliteitsprojecten die in deze evaluatie worden meegenomen. Van de grijs gearceerde projecten worden alleen de reeds gemaakte rapportages gebruikt (zie Ministerie van I&M (2011) Resultaten mobiliteitsprojecten).



Tabel 1.1: Kenmerken projecten en aandeel deelnemers

Projectkenmerk	SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
Start project	10-11	06-12-10	09-10	01-01-11	07-10-11	26-10-09
Einde project	06-07-12	02-12	04-12	06-12	12-12	29-06-12
Totale lengte (weken) ¹	40	60	86	95	63	139
Beloningsweken	35	49	68	60	50	128
Type registratie tijdens	Camera	OBU + Camera	OBU + Camera	Camera	OBU ⁸	Smartphone + Camera
Mijdperiode	OS ⁹	OS + AS	OS + AS	OS + AS	OS + AS	OS + AS ²
OS mijdperiode	06:30 -10:00	07:30 -09:30 ³	07:30 -09:30	07:00 -09:00	06:30 -09:30	06:00 -09:00
AS mijdperiode	-	16:00 -18:00 ³	15:30 -18:30	15:30 -18:30	15:30 -18:30	15:00 -18:00
Vergoeding per mijding	€ 4,00	€ 2,00 ³	€ 1,25 - € 2,50 ⁴	€ 4,00	€ 1,50 - € 3,00 ⁵	OS € 3,00 ² AS € 3,50 ²
Selectie criterium pw	1x OS	4x OS + AS	4x OS + AS	2x OS + AS	5x OS + AS	2x OS
Aantal uitgenodigd	11.000		42.000	110.000	43.000	10.000
Aantal deelnemers	2.530	415	2.833	13.580	5.553	2.824
Quotum op aantal deelnemers	/dag 500 mijdingen	1.800- 2.500 ⁶	3.000	10.000	5.000	/dag 530 mijdingen ⁷

1: O.b.v. beschikbare rijgedragdata, dus inclusief eventuele voor- en/of naperiode en vakantieweken

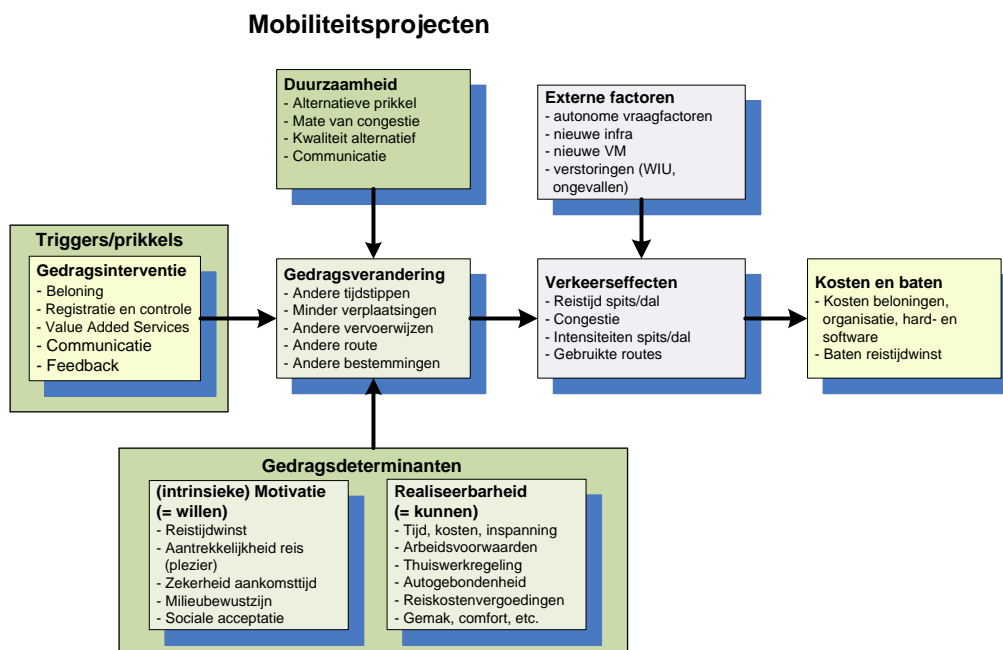
- 2: Vanaf periode 17/32 (beloningsweek 65) (in de verklarende analyse € 3,25). De vergoeding in de OS was 5 euro tot aan die periode.
- 3: € 1,- in de randen van OS en AS (6:00-7:30, 9:30-12:45, 12:45-16:00 en 18:00-19:30)
- 4: Voor inwoners binnen de centrumringen van Den Bosch en Eindhoven € 1,25, daarbuiten € 2,50. Vanaf projectweek 53 (sept. 2011) € 1,75 resp. € 3,50 op di. en do. en € 2,50 resp. € 5,00 tijdens zware congestie (in de verklarende analyse € 1,50 resp. € 3,00).
- 5: O.b.v. afgelegde afstand in gebied tijdens de nulmeting (in de verklarende analyse € 2,25). Er vindt een afwaardering plaats van het aantal mijdingen o.b.v. het meergebruik van het OWN.
- 6: Gemiddeld 2.000 per dag tijdens looptijd, later bijgesteld naar (uiteindelijk) 400.
- 7: Later aangescherpt naar 715.
- 8: Camera's wel t.b.v. werving en fraudebestrijding
- 9: Op verzoek van het project is er wel geanticipeerd op een avondspits inzet door de techniek (camera's) wel standby te plaatsen. RWS heeft later afgezien van een inzet in de avondspits.

1.4 Hoofdlijn van het onderzoek

Het denkkader

Alle Mobiliteitsprojecten hebben specifieke kenmerken die van invloed (kunnen) zijn op het mobiliteitsgedrag van individuele weggebruikers. Daarnaast zijn tal van andere factoren van invloed, zoals de motivatie van weggebruikers en drempels voor gedragsverandering. Het geheel van gedragsreacties is van invloed op de verkeersafwikkeling en de bereikbaarheid, al spelen daarbij ook tal van externe factoren een rol, zoals de autonome veranderingen in het verkeer en uiteenlopende verstoringen, zoals Werk in Uitvoering en nieuwe infrastructuur. Dit is samengevat in een denkkader, dat is weergegeven in figuur 1.1.

Figuur 1.2: Het conceptueel model



Aan het schema moet nog worden toegevoegd de gedachte dat sprake kan zijn van ontwikkelingen in de tijd. Dit worden de *dynamische effecten* genoemd. Bij aanvang van de proef kan het zijn dat mensen moeten wennen aan het systeem en hun gedrag

moeten leren aan te passen, de zogenaamde *opstarteffecten*. Aan het einde van het project kan het zijn dat mensen hun gedrag blijven aanpassen omdat ze gewend zijn aan de nieuwe situatie, de zogenaamde “blijvende effecten”. Deze effecten worden ook wel *blijvende leereffecten* genoemd en kunnen samengaan met blijvende gedragsverandering.

De aanpak

Om de doelen van het onderzoek te bereiken, is gebruik gemaakt van regionale rapportages en dataverzameling door de betrokken regio's. Bij de start van de uitvoering van de mobiliteitsprojecten is door I&M en betrokken regio's een aanpak gekozen waarbij een groot aantal zaken wordt gemonitord, waaronder gedragseffecten bij de deelnemers, het technisch functioneren van het systeem, het gebruik van Value Added Services, en indien van toepassing, de voortgang en het proces.

Om er zeker van te zijn dat de data van de verschillende mobiliteitsprojecten bruikbaar en onderling vergelijkbaar zijn, heeft de toenmalige projectgroep een standaard-format voor de monitoring en evaluatie van gedrag, techniek en gebruik van VAS opgesteld, al zijn er soms wel aanvullende regionale elementen aan toegevoegd. Het gaat daarbij om zogenaamde kwartaalrapportages. Daarnaast heeft een groot aantal regio's eigen individuele evaluatieonderzoeken uitgevoerd.

Om de Minister en de Tweede Kamer optimaal te kunnen informeren over de leereffecten van de verschillende mobiliteitsprojecten en de interregionale overeenkomsten en verschillen is daarnaast een aantal aanvullende gegevens verzameld en centraal beschikbaar gesteld voor analyses. Dit betreft enquêtes onder de deelnemers, nonresponse- enquêtes onder de niet-deelnemers, gegevens uit de On-Board Units (OBU's) en smartphones. Deze gegevens zijn door het ministerie aan MuConsult ter beschikking gesteld voor deze eindevaluatie.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport is verder als volgt opgebouwd. In hoofdstuk twee wordt ingegaan op de uitwerking van de verschillende mobiliteitsprojecten. Hierbij wordt ingegaan op de werving van deelnemers, de registratie van gedragseffecten, aanvullende diensten en fraude. Hoofdstuk drie gaat vervolgens in op de deelname aan de mobiliteitsprojecten en de project- en persoonskenmerken die hierbij een rol spelen. Hierbij wordt gekeken naar de beslissing tot deelname, de voortzetting van deelname en achtergrondfactoren bij de participatiebeslissing. Hoofdstuk vier gaat in op de gedragseffecten van mobiliteitsprojecten. Daarbij gaat het om aantallen spitsmijders en spitsmijdingen, blijvendheid van de effecten, groei bij deelnemers en gebruik van alternatieven en aanvullende diensten. In hoofdstuk vijf wordt gekeken naar verkeerskundige effecten op basis van een casestudie Brabant. Hierbij wordt gekeken naar effecten van mijdingen op netwerkniveau en omrijdeffecten. Hoofdstuk zes gaat vervolgens in op de maatschappelijke kosten en baten van de mobiliteitsprojecten. In dit hoofdstuk wordt beargumenteerd hoe hoog de kosteneffectiviteit van de verschillende projecten is. Hoofdstuk zeven ten slotte bevat de aanbevelingen en conclusies.

2. Uitwerking Mobiliteitsprojecten

2.1 Inleiding

Bij de opzet van Mobiliteitsprojecten wordt een aantal keuzen gemaakt die van invloed zijn op de effectiviteit van de projecten in termen van het aantal deelnemers, de kwaliteit van de meting van het aantal spitsmijdingen en daaruit voortvloeiend de beloning, enzovoorts. Doel van dit hoofdstuk is om de deelvraag *“wat zijn de specifieke kenmerken van de genomen maatregelen?”* aan de orde te stellen. Daarbij komende de volgende vraagstukken aan de orde:

- ▶ De wijze waarop de deelnemers zijn geworven (paragraaf 2.2).
- ▶ De wijze waarop spitsmijdingen worden geregistreerd (paragraaf 2.3).
- ▶ De kenmerken van de mobiliteitsprojecten (paragraaf 2.4).
- ▶ Knelpunten die zich kunnen voordoen, zoals fraude en ontwijking (paragraaf 2.5).

In paragraaf 2.6 worden de uitkomsten van dit hoofdstuk samengevat

2.2 Werving van deelnemers

De selectie van deelnemers verloopt in veel gevallen getrapt, al is wel sprake van enige verschillen tussen projecten. Op basis van kentekenregistratie wordt het reisgedrag van automobilisten op een aantal corridors of binnen een corridor in kaart gebracht. Op basis van specifieke selectiecriteria worden potentiële deelnemers geselecteerd en benaderd. Gedurende de looptijd van het project vallen ook deelnemers af en worden soms nieuwe geworven. In deze paragraaf worden deze stappen beschreven.

Selectie van deelnemers

Op basis van de beschikbare stukken blijkt dat deelnemers in de meeste regio's zijn geselecteerd op basis van het aantal keren dat zij in de referentiemeting op werkdagen in de ochtend en/of avondspits op en binnen de voor de proeven relevante trajecten zijn gesignaleerd (reisgedrag op corridors of binnen een cordon). Daar waar mogelijk zijn potentiële deelnemers persoonlijk aangeschreven via een bevraging uit het kentekenregister. Leaserijders, een substantieel deel van de potentiële doelgroep zijn soms benaderd via de leasemaatschappijen. Daarnaast zijn nog twee andere strategieën gebruikt om deelnemers te werven:

- ▶ Benadering via de werkgevers, bijvoorbeeld in Spitsmijden Haaglanden en Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen. De rol van de werkgevers is veel kleiner geweest dan werd verwacht. Werkgevers hebben wel gebruik gemaakt van de middelen die beschikbaar waren gesteld om de werknemers te informeren. Over deze informatie waren de respondenten zeer te spreken. In Brabant bleek deze weg moeizaam en weinig deelnemers op te leveren.
- ▶ Andere kanalen zoals media, billboards langs de weg en dergelijke zijn niet effectief geweest. Er zijn maar weinig deelnemers op deze manier iets te weten gekomen over het project.

Tabel 2.1 geeft, op basis van kwartaalrapportages van de projecten, een overzicht van de verhoudingen tussen aantal aangeschreven deelnemers en het feitelijk aantal geworven deelnemers.

Tabel 2.1: werving deelnemers bij de projecten

Project	Benaderd	Geworven	Doel	Opmerkingen wervingsmethodiek
Spitsmijden A12 Utrecht (SMA12U)	10.778	2.536	Nvt ¹	<i>Persoonlijke uitnodiging o.b.v. kentekenregistratie en mediacampagne</i>
Spitsmijden Haaglanden (SMH)		415	400	<i>Persoonlijke uitnodiging o.b.v. kentekenregistratie en mediacampagne</i>
Spitsmijden in Brabant (SMiB)	41.799	2.833	3.000	<i>Persoonlijke uitnodiging o.b.v. kentekenregistratie en mediacampagne</i>
Slim Prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen (SPRR)	110.000	13.580	10.000	<i>Diverse wervingsacties (zie hieronder)</i>
SpitsVrij Utrecht Oost (SVU)	43.000	5.445	5.000	<i>Persoonlijke uitnodiging o.b.v. kentekenregistratie en mediacampagne</i>
SpitsScoren A15 Rotterdam (SSRA15)		2.824	Nvt ¹	<i>Persoonlijke uitnodiging o.b.v. kentekenregistratie en mediacampagne</i>

1) *Deze projecten hadden geen specifieke doelstelling in het aantal te werven deelnemers maar stuurden op het netto aantal benodigde spitsmijdingen, ongeacht het aantal deelnemers dat hiervoor benodigd was.*

Op basis van tabel 2.1 blijkt dat in Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen meer deelnemers zijn geworven dan beoogd, bij Spitsmijden in Brabant ongeveer het aantal beoogde deelnemers. In Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen werd het beoogde aantal deelnemers snel behaald vanwege een grootschalige uitnodigingsactie, in combinatie met de relatief lage drempels en hoge beloning. In dit project is men dan ook snel gestopt met actieve werving. In SpitsVrij Utrecht Oost is het beoogde aantal deelnemers wel behaald (maximaal 5.500 in Q4-2011), maar is het aantal deelnemers teruggelopen tot 4.600 tegen het einde van het project. De verklaring voor de daling is natuurlijk verloop in combinatie met het niet werven van nieuwe deelnemers en fraudebestrijding. In een aantal projecten was geen sprake van een beoogd aantal deelnemers, maar een beoogd aantal spitsmijdingen.

In Brabant hadden zich in totaal bijna 7.000 deelnemers aangemeld. Er zijn 4.000 deelnemers tijdens het aanmeldproces afgefallen, omdat ze niet aan de eisen voldeden, dan wel omdat ze het aanmeldproces niet afgerond hebben, of omdat ze geen OBU hebben laten inbouwen.

Selectiecriteria

Het selectie criterium dat werd gehanteerd om deelnemers te benaderen was gericht op het aantal malen dat men tijdens de spits gebruik maakt van de doeltrajecten of van specifiek belangrijke schakels op het netwerk. Dit criterium varieerde van regio tot regio (zie ook tabel 1.1). Bij SPRR is tijdens de test- en leerfase gebleken dat er minder kilometers op de Ring werden gemaakt dan verwacht. Daarom is het kilometercriterium niet meer gebruikt. Bovendien is het selectie criterium aangepast om 'de vijver' van

potentiële deelnemers groter te maken. Uit beschikbare cijfers blijkt verder onder meer dat bij SMiB bijna 42.000 weggebruikers zijn benaderd en 2.833 automobilisten meedoen (ca. 7%). Een factor hierbij kan zijn dat SMiB gericht was op relatief kleine (centrum)gebieden. Daarnaast speelden de hoge referentie-eis, de inbouw van de OBU en het gebrek aan urgentie door wegwerkzaamheden een rol. Bovenstaande is een indicatie dat de selectiecriteria een rol spelen bij het aantal geworven deelnemers en het verloop daarvan gedurende de proef. In dit onderzoek worden dwarsverbanden gelegd waarmee wordt aangetoond dat de hoogte van de selectiecriteria aan de ene kant een negatieve invloed heeft op het aantal deelnemers, maar aan de andere kant een positieve invloed op het aantal behaalde spitsmijdingen. Het eerste blijkt uit deze paragraaf, het tweede zal blijken uit de volgende hoofdstukken waarin we ingaan op de gedragseffecten.

Effectiviteit wijze van benaderen

Op basis van evaluatieonderzoeken door de regio's is gebleken dat het verzenden van persoonlijke uitnodigingsbrieven de meest effectieve manier is om deelnemers te werven; meer dan 90% van de deelnemers geeft aan dat zij zich hebben aangemeld na ontvangst van de uitnodigingsbrief. Onderzoek in Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen laat zien dat een gepersonifieerde benadering (het geven van persoonlijke reisinformatie) binnen deze brieven niet leidt tot een veel hogere respons. Bij leaserijders bleek dat medewerking van de leasemaatschappijen wel tot extra respons kan leiden. Andere communicatiemiddelen (aandacht in de media, billboards langs de weg, website, mond-tot-mond reclame) hebben slechts zeer beperkt bijgedragen aan de werving van deelnemers. Merk op dat deze billboards vermoedelijk wel een functie kunnen hebben bij de projecten, omdat ze betrokkenheid van deelnemers bij mobiliteitsprojecten kunnen realiseren, al is deze bijdrage niet op basis van onderzoek vast te stellen.

Flankerende maatregelen

Bij de opzet van de Mobiliteitsprojecten is beoogd om flankerende maatregelen te realiseren die de effecten van Spitsmijden kunnen versterken. Gedacht kan worden aan Mobiliteitsmanagement, waarbij onder meer flexibiliteit van werken naar tijd en plaats wordt nagestreefd. Nagegaan is of deze flankerende maatregelen een versterkend effect hebben op de Mobiliteitsprojecten. Op basis van de beschikbare informatie kan het effect van flankerende maatregelen niet worden onderzocht. Wel is gebleken dat werving van deelnemers bij bedrijven die aan Mobiliteitsmanagement doen niet erg succesvol is geweest (Spitsmijden Haaglanden, Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen). Blijkbaar was er tijdens de looptijd van de projecten sprake van relatief zelfstandige beleidslijnen. In het kader van Beter Benutten wordt getracht deze lijnen meer te integreren.

2.3 Registratie van gedragseffecten

Spitsmijdingen zijn gemeten met behulp van camera's, On-Board Units (OBU's) en met smartphones dan wel combinaties daarvan (zie tabel 1.1). Het registreren van de gedragseffecten is in drie regio's gedaan met OBU's en camera's. In één regio is alleen gebruik gemaakt van camera's en in één regio alleen van OBU's. In één regio is gebruik gemaakt van camera's en smartphones. Uit de evaluatieonderzoeken is gebleken dat elk systeem voor- en nadelen heeft.

Registratie d.m.v. camera's

Ritregistratie door middel van (alleen) camera's / ANPR (Automatic Number Plate Recognition) is veelal relatief goedkoop, omdat de camera's van de nulmeting "hergebruikt" kunnen worden voor de registraties tijdens en na het project en voor de fraudehandhaving. Langdurig laten functioneren van camera's is echter relatief duur. Ten aanzien van camera's is geconstateerd dat de kwaliteit van de camera's van essentieel belang is bij het werven van deelnemers (voor het vaststellen van het juiste referentieniveau per aangeschreven deelnemer) en het controleren van het gedrag gedurende het project (immers, foutief niet registreren leidt tot te hoge uitkeringen).

Een nadeel van camera's is dat het aantal benodigde camera's afhangt van het gebied. Een sluitend systeem is soms te kostbaar. Het systeem dient bovendien onder alle weersomstandigheden te kunnen functioneren. Uit onderzoek in Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen is bijvoorbeeld gebleken dat de camera's in de donkere delen van de dag minder voertuigen registreren en gedurende de dag soms meer voertuigen dan gemeten op de weg¹. Ook dienen storingsproblemen spoedig te worden verholpen waarbij wel goede afstemming nodig is met de wegbeheerders. Deze afstemming is in een aantal gevallen (met name SpitsVrij Utrecht Oost) niet vanzelfsprekend gebleken. Er bestaan ten slotte grote verschillen in kentekenregistratietechnieken (prijs/kwaliteit). Bij Spitsmijden A12 Utrecht is relatief zwaar op de kwaliteit van kentekenregistraties ingezet. Dit heeft geleid tot relatief betrouwbare metingen. Desondanks is ook hier in de winterperiode nog een fase geweest waarin vuile kentekenplaten slecht leesbaar waren.

Registratie d.m.v. On Board Units

Ritregistratie door middel van een On Board Unit (OBU) werkt in de onderzochte projecten op basis van GPS signalen² en waren voertuig gebonden. Het werken met OBU's heeft als voordeel dat OBU alle ritten registreert en dat men dus niet gebonden is aan wegen waar camera's hangen. Ook zijn de registraties over het algemeen weersonafhankelijk. Een groot voordeel van een On Board Unit is dat de gegevens gemakkelijk gekoppeld kunnen worden aan een persoonlijke monitoringsportal.

Er zijn echter ook nadelen aan de OBU's. Zo is deze methode (fors) duurder dan het gebruik van camera's. Bovendien wordt de privacy van de gebruikers meer aangetast (maar de privacy van de niet-gebruikers juist niet). Verder is een probleem dat aanpassingen aan de auto moeten worden gedaan (inbreuk op eigendom en extra benodigde inspanning door deelnemers). De inspanning geldt zowel voor het inbouwen (waar redelijk efficiënt gewerkt kan worden met groepsgewijze inbouw op locatie) als voor het uitbouwen van de apparatuur bij beëindiging van deelname (wat lastiger blijkt te zijn omdat gegroepeerde uitbouw moeilijk te organiseren is). Ten slotte is het (te) duur om alle auto's van een deelnemend gezin aan te melden, waardoor bedoeld of onbedoeld fraude gepleegd kan worden. Inbouw op één centrale plek werkte niet goed (te tijdrovend voor deelnemers).

Overigens kunnen ook OBU's storingsgevoelig zijn. Bij Spitsmijden in Brabant is in eerste instantie gebruik gemaakt van een Efkon OBU, die storingsproblemen is gaan vertonen en

¹ Dat kan komen doordat camera's soms meer voertuigen registreren dan er zijn (andere tekstaanduidingen kunnen ook geteld worden) en/of omdat lussen minder voertuigen registreren dan er zijn (moeite met het categoriseren van voertuigen).

² Een OBU hoeft niet altijd op basis van GPS signalen te werken, ook andere technieken zijn mogelijk/denkbaar.

daarna is vervangen door OBU's van TomTom. De OBU zendt de verzamelde data periodiek draadloos naar de backoffice. Hierdoor wordt snel duidelijk als een OBU geen signaal doorstuurt. Overigens is het ook voorgekomen dat een OBU continu een signaal doorstuurt (dag en nacht). Ook dit is te typeren als een storing.

Registratie d.m.v. PDA of Smartphone

Ritregistratie door middel van een PDA / smartphone werkt ook op basis van GPS signalen. Dit systeem is nogal flexibel en kan ook andere mobiliteit dan de auto meten. Ook is het systeem goedkoop en kan zonder veel gebruiksproblemen worden geïnstalleerd. De gebruikstevredenheid van dit systeem is hoog. Een PDA kan verder met pakketpost verstuurd worden, waardoor geen afspraak nodig is. Smartphones hebben echter ook nadelen. De belangrijkste is de fraudegevoeligheid, immers het is gemakkelijk om de PDA thuis te laten en tóch in de spits te reizen. Niet alle App's kunnen op ieder platform zomaar geïnstalleerd worden. Verder is het installeren van een app minder lastig dan het stimuleren van het aan zetten van de app. De app gebruikt ten slotte vaak veel batterijvermogen. Om deze redenen wordt ritregistratie door middel van (alleen) PDA's afgeraden. In combinatie met aanvullend ANPR voor handhaving (secundair controlessysteem) en toekomstige ontwikkelingen op de PDA markt is het gebruiken van PDA eventueel wel mogelijk.

2.4 Aanvullende diensten (VAS)

Bij de Mobiliteitsprojecten werden naast de financiële beloning ook aanvullende diensten aan de deelnemers aangeboden om deelname aantrekkelijker te maken en additionele effecten te realiseren, de zogenaamde VAS diensten (Value Added Services). In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de aangeboden diensten.

Tabel 2.2: *aanvullende diensten mobiliteitsprojecten.*

VAS diensten	SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
Extra reis-, route en parkeerinformatie	X	X	X	X		X
Reisproducten zoals goedkope treinkaartjes	X				X	
Werkproducten zoals Dongel voor internet		X			X	X

Er is grote variëteit aan aanvullende diensten bij de verschillende projecten. In sommige gevallen is dit bewust gedaan omdat het uitproberen van verschillende VAS diensten onderdeel van het project was. Bijna alle projecten geven de deelnemers reis, route en parkeerinformatie. Sommige incar, sommige online via een (persoonlijke) pagina. De aard van de informatie verschilt per project: alleen actuele reisinformatie, tot multimodale vergelijkingen, werkzaamheden, parkeerinformatie en matrixborden.

2.5 Fraude

Van groot belang wordt geacht dat deelnemers beloond worden voor gedragsverandering en geen beloning ontvangen indien men wel gedurende de spitsen gebruik blijft maken van de auto. Veel aandacht moet dan ook worden besteed aan fraude en misbruik. In het fraudebestrijdingsplan van Slim prijzen RegioRing Arnhem-

Nijmegen is uitgebreid gekeken naar fraudemogelijkheden (bron: fraudebestrijdingsplan Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen 2011). Er zijn globaal drie mogelijkheden waarmee fraude gepleegd kan worden:

1. gebruikmaken van een voertuig dat niet bij het project bekend is,
2. het ontwijken van de cameralocaties,
3. het saboteren van de registratie (kenteken onleesbaar maken, camera's vernielen, OBU kastje saboteren) of
4. het niet, niet volledig en/of tijdig doorgeven van kentekenwijzigingen van alle voertuigen die tot de beschikking staan van een deelnemer.

Overigens is een mismatch niet altijd fraude. Denk aan het niet doorgeven van kentekens van aanhangwagens en verhuizingen van deelnemers, of het ontbreken van een huisnummertoevoeging in de database van het RDW. Een verdenking van fraude dient daarom altijd gecontroleerd te worden. In de kwartaalrapportages van de regio's is dan ook veel aandacht besteed aan fraude. Daarbij is geconstateerd dat:

- ▶ in de meeste regio's in een beperkt aantal gevallen (soms enige tientallen per kwartaal) sprake is van feitelijk geconstateerde fraude;
- ▶ in veel meer gevallen (rond de 20%) sprake is van mismatches tussen de gegevens van de RDW en de door deelnemers opgegeven informatie. In een aantal gevallen gaat het om leaseauto's, maar ook vaak om het niet doorgeven van de aanschaf van een nieuwe/andere auto.

Wanneer deelnemers verdacht werden van fraude, werden zij geschorst, wat inhield dat zij geen beloning meer konden verdienen. Deze deelnemers zijn verzocht om mee te werken aan het corrigeren van hun gegevens. Als zij hier niet aan meewerkten, werden ze afgemeld (zonder uitbetaling van nog openstaande beloningen).

Belangrijk aandachtspunt zijn de incentives voor fraudebestrijding. Intentieve bestrijding van fraude vraagt veel tijd en inspanning. Daarvoor zijn goede afspraken met de uitvoerende bedrijven nodig. Op basis van de beschikbare documenten is niet duidelijk geworden welke incentives aan deze bedrijven werden gegeven om zelf aan actieve aanpak van fraude te doen. Het verdient aanbeveling om nader te onderzoeken welke incentives kunnen helpen (eisen, bonus/malusregeling bij opsporing, derde partij inhuren, etc.).

2.6 Conclusies

In dit hoofdstuk is het selectieproces van deelnemers aan de orde gesteld alsmede de technieken die gebruikt worden om de gedragsveranderingen te meten. Ten aanzien van het selectieproces kunnen de volgende conclusies worden getrokken ten aanzien van de werving van deelnemers:

1. Uitvoering van vooronderzoek naar de kenmerken van de weggebruikers voordat het project start levert inzicht op in de samenstelling van het verkeer, de omvang van de doelgroep, de omvang van het probleem en de benodigde prikkels voor gedragsverandering en mogelijkheden tot gedragsverandering.
2. Op basis van de bereikbaarheidsproblemen en de kenmerken van de weggebruikers kunnen de selectiecriteria worden afgeleid en de beloningsopzet worden uitgewerkt.

3. Een persoonlijke benadering van de deelnemers is de meest effectieve manier van werving van de deelnemers. Werving via werkgevers dan wel met massa-mediale middelen is nauwelijks effectief, al kan dit wel ondersteunend werken (bevestiging voor deelnemers).
4. De wervingssystematiek en selectiecriteria zijn bepalend voor het aantal deelnemers dat geworven wordt (en voor het gemiddelde aantal spitsmijdingen dat zij zullen gaan halen, zie verderop in dit rapport).

Ten aanzien van de registratiesystemen zijn de belangrijkste uitkomsten samengevat in tabel 2.3. In de tabel staat een overzicht van eigenschappen van de systemen en een kwalitatieve *onderlinge* beoordeling. De constatering dat de kosten van het OBU systeem hoog zijn is dus gebaseerd op het feit dat de kosten hoger zijn dan die van de camera's en smartphones.

Verder is opgenomen is de relatieve beoordeling op de aspecten uitval (hoe vaak het systeem niet werkt), moeite deelnemers (hoeveel moeite deelnemers moeten doen om de benodigde techniek te gebruiken), privacy van deelnemers en niet-deelnemers (in hoeverre inbreuk gemaakt wordt op de privacy van automobilisten), fraudegevoeligheid (in hoeverre het systeem te misbruiken valt) en combinatie met VAS (in hoeverre andere producten en diensten aan het systeem gekoppeld kunnen worden).

Tabel 2.3: *vergelijking tussen verschillende registratiesystemen*

Aspect	Camera's	OBU's	Smartphones
Kosten	Gemiddeld	Hoog	Laag
Uitval	Hoog	Gemiddeld	Laag
Moeite deelnemers	Laag	Hoog	Gemiddeld
Privacy deelnemers	Hoog	Laag	Laag
Privacy niet-deelnemers	Laag	Hoog	Hoog
Fraudegevoeligheid	Laag	Gemiddeld	Hoog
Combinatie met VAS	Laag	Gemiddeld	Hoog

Op basis van deze tabel blijkt dat de keuze van 'het systeem' afhangt van specifieke omstandigheden; de systemen hebben allen voor- en nadelen. De keuzen in veel regio's om twee systemen met elkaar te combineren is weliswaar kostbaar, maar levert wel de beste kwaliteit. De detectie van de referentiesituatie en de gerealiseerde spitsmijdingen wordt veel betrouwbaarder als twee verschillende bronnen worden gecombineerd. Bovendien wordt fraudebestrijding ook makkelijker.

Ten slotte wordt hier opgemerkt dat de relatieve kosten van de verschillende methoden deels afhankelijk zijn van de duur van een project. Hierbij geldt dat hoge investeringen aan het begin relatief minder zwaar wegen als het project langer duurt. De doorlopende kosten gaan zwaarder wegen als het project langer duurt. Dit is een indicatie dat camera's vooral goedkoop zijn bij kortlopende projecten en OBU's vooral bij langlopende projecten.

3. Deelname aan mobiliteitsprojecten

3.1 Inleiding

Doel van dit hoofdstuk is om inzicht te verschaffen in de kenmerken van de deelnemers en de factoren die bijdragen aan de keuze van weggebruikers om deel te nemen aan de mobiliteitsprojecten. Inzichten in de factoren die van invloed zijn op de beslissing om al dan niet deel te nemen zijn afgeleid uit het gehanteerde conceptuele model. Het gaat om:

- ▶ **Voldoen aan de selectiecriteria.** Hierbij kan, uitgaande van de analyse over de omvang van het bereikbaarheidsprobleem en de kenmerken van de mobiliteit van de weggebruikers de omvang van de doelpopulatie worden afgeleid die leidt tot vaststelling van de selectiecriteria. Deze keuze is van belang, want de omvang van de groep zal in veel gevallen sterk verschillen of men drie dan wel 4 keer per week spitsreizen op een bepaald traject kiest als drempelwaarde.
- ▶ **Motivatie** om mee willen doen door de weggebruikers. Als de problemen in de regio groot zijn en de betrokkenheid van de weggebruikers bij de problemen ook groot is, dan zal (los van de hoogte van de vergoeding) sprake zijn van een grotere kans op deelname.
- ▶ Verwachtingen omtrent **mogelijkheden tot gedragsverandering.** Verwacht mag worden dat als mensen meer mogelijkheden zien c.q. geboden worden om gedragsveranderingen te laten zien, de kans op participatie groter wordt.
- ▶ **Inspanningen om mee te doen.** Hierbij gaat het om factoren die van invloed zijn op de moeite die mensen moeten doen om mee te kunnen doen, bijvoorbeeld het gebruik van smartphones en/of On-Board Units (OBU's).

Naast de initiële beslissing om mee te doen, zijn er ook doorlopende keuzen om al dan niet de deelname voort te zetten. Verwacht mag worden dat ook deze samenhangen met de hierboven genoemde factoren. Zo speelt bij de voortzetting van de deelname de vraag een rol of mensen aan de eisen blijven voldoen van de selectiecriteria; verandering van baan kan een reden voor stoppen zijn.

3.2 Kenmerken van deelnemers

Tabel 3.1 geeft een aantal kenmerken van de deelnemers aan de verschillende spitsmijdprojecten. De gemiddelde deelnameduur (excl. niet-beloningsweken) hangt vanzelfsprekend mede af van de looptijd van de projecten).

Tabel 3.1: Kenmerken deelnemers spitsmijden

Project	Weken deelname ³	Woon-werk ² afstand ⁴	Gem. leeftijd ⁴	Aandeel man ⁴	Zakelijke auto ⁴
Spitsmijden A12 Utrecht	28	53 km	45	53%	13%
Spitsmijden Haaglanden	38	24 km	47	34%	6%
Spitsmijden in Brabant	38	24 km	44	62%	2%
Slim prijzen RegioRing	38	42 km	43	63%	8%
SpitsVrij Utrecht Oost	43	43 km	45	53%	14%
SpitsScoren R'dam A15	85	39 km	45	80%	24%
Totaal		41 km ¹	44 ¹	62% ¹	10% ¹

1: Verschilt significant ($p < 0,05$) tussen projecten

2: Indien privémotief bij deelname, afstand tot meeste bezochte bestemming

3: O.b.v. rijgedrag gegevens, excl. niet-beloningsweken en excl. voor- en/of naperiode

4: O.b.v. enquêtes

Vergeleken met de looptijd van het hele project is de gemiddelde deelnameduur van Spitsmijden in Brabant en Slimprijzen RegioRing relatief laag. Bij Spitsmijden A12 Utrecht en SpitsScoren A15 Rotterdam heeft een relatief groot deel (zo'n 45%) van de deelnemers tijdens de hele beloningsperiode meegedaan. Een verklaring is de urgentie van het probleem (zie ook paragraaf 3.5). Deze nam in Spitsmijden A12 Utrecht af tijdens de looptijd van het project vanwege het gereedkomen van infrastructurele projecten op het hoofdwegennet. In het project SpitsScoren A15 Rotterdam was de doorlooptijd relatief lang (128 beloningsweken) evenals de deelnameduur. Hier geldt dat sprake is van structurele bereikbaarheidsproblemen, hetgeen bovenstaande verklaring van het belang van urgentie verder onderbouwt. Bovendien is het project gekoppeld aan het project MaVa (het hele A15 traject Maasvlakte-Vaanplein wordt aangepakt. De verwachting is dat de werkzaamheden rond 2015/2016 klaar zijn).

Voor deelnemers aan Spitsmijden A12 Utrecht is de woon-werk afstand gemiddeld het grootst, deelnemers aan Spitsmijden Haaglanden en Spitsmijden in Brabant hebben relatief lage woon-werk afstanden. Bij Spitsmijden Haaglanden is de gemiddelde leeftijd het hoogst en doen relatief weinig mannen mee, bij SpitsScoren A15 Rotterdam is het aandeel mannen het hoogst en maken relatief veel deelnemers gebruik van een zakelijke auto (leaseauto, auto van de zaak of bedrijfsauto). Bij Spitsmijden in Brabant is het aandeel deelnemers met een zakelijke auto het laagst.

3.3 Beslissing tot deelname aan Mobiliteitsprojecten

In deze paragraaf wordt ingegaan op de redenen voor deelname en niet-deelname. Daarnaast wordt ingegaan op de factoren die een rol spelen bij de beslissing om te blijven deelnemen aan de projecten. De uitkomsten zijn afgeleid uit enquêtes die onder de deelnemers zijn gehouden.

Redenen voor deelname

De redenen om deel te nemen lopen uiteen. Er zijn drie redenen die het meest genoemd worden, in volgorde van belangrijkheid zijn dat de vergoeding, het leveren van een bijdrage aan bereikbaarheid en milieu en de tijdwinst die men kan behalen. Tabel 3.2 toont het overzicht.

Tabel 3.2: redenen voor deelname aan mobiliteitsprojecten

Project	Vergoeding	Maatschappelijke bijdrage	Urgentie/reis tijdwinst	Bijdrage wetenschap	Overige
Spitsmijden Haaglanden ⁴	35%	12%	46%	-	23%
Spitsmijden in Brabant ¹	73%	66%	26%	35%	32%
Slim prijzen RegioRing ²	65%	53%	42%	-	-

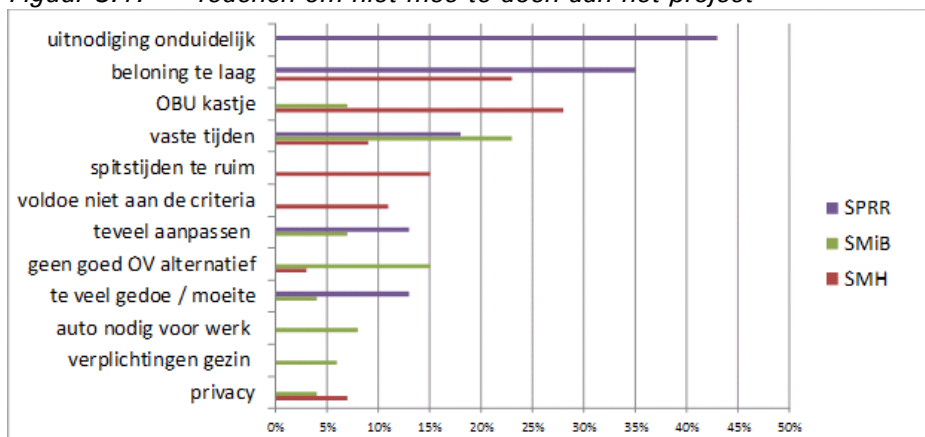
- 1) Redenen gegeven bij de start enquête. Meerdere antwoorden mogelijk, bron: Provincie Noord-Brabant en SRE, 2013.
- 2) Meerdere antwoorden mogelijk, bron: Projectteam Slim Prijzen RegioRing, 2011.
- 3) Vraag niet gesteld. Wel stellingen gevonden "meedoen is leuk (89% mee eens)", meedoen is makkelijk (90% mee eens)" en "oplossing voor de files (80% mee eens)" bron: GC, 2009.
- 4) Belangrijkste reden, bron: Stadsgewest Haaglanden, 2011.

Als motiverende factoren noemen de meeste deelnemers in de onderzoeken de beloning, al is er ook een relatief grote groep zegt deel te nemen vanwege hun maatschappelijke betrokkenheid om de verkeersdruk te doen afnemen, of om bij te dragen aan wetenschappelijk onderzoek. Hieruit zou kunnen worden geconcludeerd dat de kans op deelname groter wordt als (a) de beloning hoger wordt (b) de problematiek groter wordt en mensen zich daarbij betrokken voelen en (c) mensen meer op open staan voor vernieuwing (voorlopers: de innovatoren net als bij andere technologie).

Redenen voor niet-deelname

Verder is gekeken naar de mensen die wel uitgenodigd zijn maar niet deelnemen aan de proef. Figuur 3.1 toont de redenen die men aangeeft om niet mee te doen. Uit de diverse onderzoeken bleek dat onduidelijkheid over de uitnodiging, de hoogte van de beloning, het moeten laten inbouwen van een kastje de belangrijkste redenen te zijn om niet mee te doen. Ook het hebben van vaste werktijden was voor veel mensen een reden.

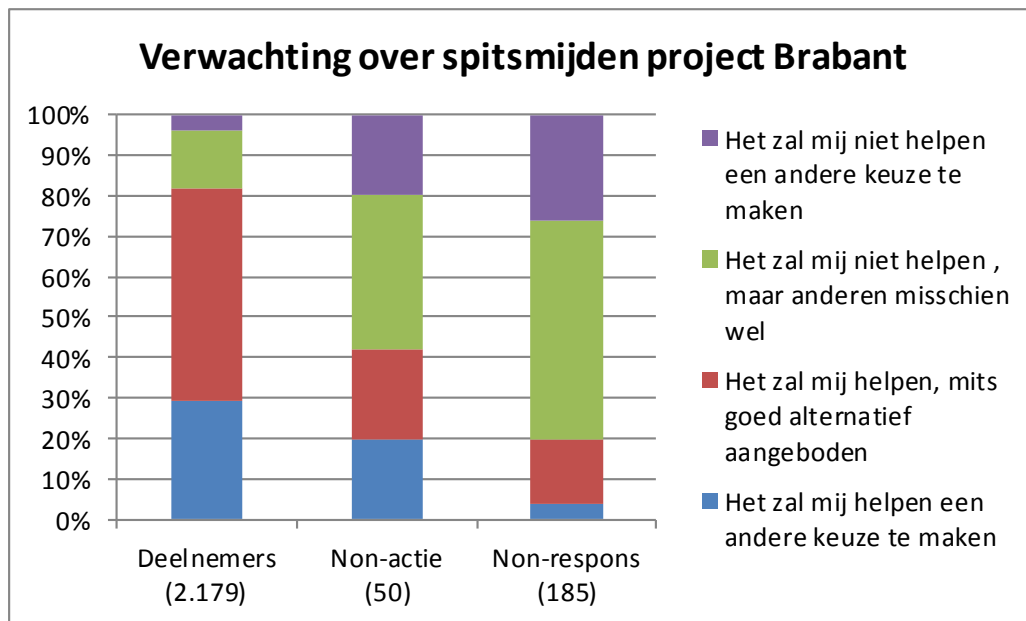
Figuur 3.1: redenen om niet mee te doen aan het project



De verwachting van deelnemers en niet-deelnemers ten aanzien van het effect van de mobiliteitsprojecten verschilt. Dit is logisch omdat deelnemers er meer van verwachten dan niet-deelnemers. In Noord Brabant is in de eindevaluatie gekeken naar het verschil in verwachting tussen deelnemers, mensen die zich hadden aangemeld maar uiteindelijk niet hebben meegedaan (non-actie) en mensen die niet gereageerd hebben op de uitnodiging om mee te doen (non respons). Figuur 3.2 toont de verschillen.

Uit de figuur blijkt dat deelnemers een positieve veronderstelling hebben, maar dat een groot deel daar de voorwaarde aan hecht dat een goed alternatief wordt geboden. Niet-deelnemers verwachten voor het grootste deel wel een positief effect, maar vooral voor anderen en minder voor zichzelf.

Figuur 3.2: verwachting van deelnemers en niet-deelnemers



Bron: Detailrapportage Monitoring & Evaluatie Spitsmijden in Brabant (2013)

Redenen om alsnog deel te nemen

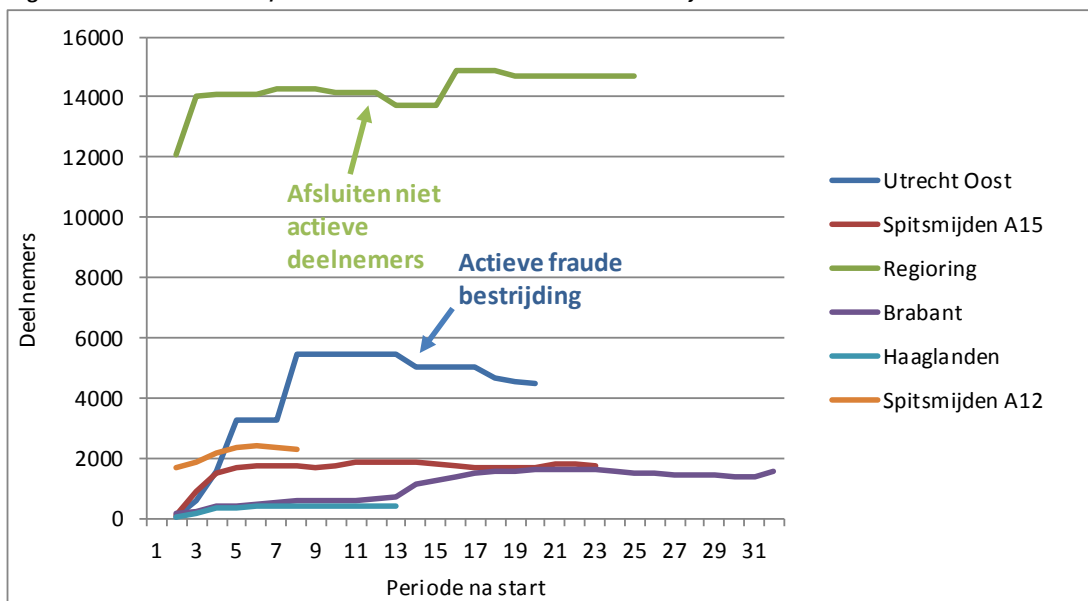
Een deel van de niet-deelnemers blijkt alsnog over te halen te zijn om deel te nemen aan het project. Dit is onderzocht in de eindevaluatie van Spitsmijden Haaglanden. Van de respondenten die een voorwaarde stellen, heeft deze bij één op de drie respondenten betrekking op een hogere beloning (36%). Andere voorwaarden die naar voren zijn gebracht, zijn: het aanpassen van de tijden (14%), het kastje ter plaatse laten inbouwen (14%) en geen kastje laten inbouwen (14%) (bron: Definitief rapport Spitsmijden Haaglanden 2011).

3.4 Voortzetting deelname

Door de langere periode van spitsmijden kunnen deelnemers na initiële toezeggingen steeds besluiten hun participatie voort te zetten dan wel te beëindigen. Figuur 3.3 toont de ontwikkeling van het aantal deelnemers door de tijd heen. Bij sommige projecten (SpitsScoren A15 en RegioRing bijvoorbeeld) moeten deelnemers stoppen als ze nauwelijks resultaten laten zien. Dit heeft in Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen geleid tot een zichtbare daling gedurende de looptijd (zie figuur 3.3).

Ook actieve fraudebestrijding kan leiden tot een zichtbare daling van het aantal deelnemers. Ten slotte is sprake van natuurlijk verloop, waarbij het beeld is dat zonder inspanning het aantal deelnemers langzaam afneemt. Er is weinig beschikbare data over het aantal afmeldingen per periode, ten opzichte van het aantal deelnemers. Op basis van de kwartaalrapportages van SpitsScoren A15 kan een inschatting gemaakt worden dat de autonome daling van het aantal deelnemers ca. 0 tot 1% per maand bedraagt.

Figuur 3.3: verloop aantal deelnemers met enkele bijzonderheden benoemd



Bron: bewerking diverse gegevens uit kwartaalrapportages

Nader onderzoek naar de achtergronden op basis van enquêtes onder stoppers geeft aan dat hierbij dezelfde factoren spelen als bij de eerste beslissing:

- ▶ Veranderende omstandigheden (verandering werk, andere auto, etc.).
- ▶ Motivaties. Een grote en actieve klantenservice vanuit de aanbieders, die direct contact zoekt met deelnemers als zij bijvoorbeeld een week niet mee hebben gedaan aan SpitsScoren, maar ook om door te geven via sms/twitter/website/email dat er bijvoorbeeld vrije dagen aan komen, lijkt betrokkenheid te helpen. Zo is bij SpitsScoren A15 Rotterdam gebleken.
- ▶ Het onderzoek onder stoppers bij SpitsScoren A15 Rotterdam geeft aan dat ze te weinig of geen mogelijkheden zien om regelmatig de spits te mijden. Het niet behalen van de minimumprestatie belangrijke redenen zijn om te stoppen.
- ▶ Privacy-aspecten (mate waarin privacy een reden is om niet mee te doen) blijken trouwens bij de niet-deelnemers maar in beperkte mate een rol te spelen.

3.5 Achtergrondfactoren bij participatiebeslissingen

De voorgaande uitkomsten zijn vertaald naar drie belangrijke factoren die een rol spelen bij beslissingen van weggebruikers om te participeren: het urgentiegevoel, de mogelijkheid om gedrag te veranderen en inspanningen die deelname van weggebruikers vergt.

Urgentiegevoel

Een van de redenen om mee te doen aan spitsmijd projecten is de regionale fileproblematiek. Dit is al gesignaleerd in paragraaf 3.1. Vooral tijdelijke situaties verhogen het urgentiegevoel bij potentiële deelnemers. In vier van de zes regio's gaat de invoering van een spitsmijdproject samen met werkzaamheden ten behoeve van capaciteitsuitbreidingen op (delen van) het te mijden wegdeel. Doel van deze projecten is dan ook mede om de overlast van deze werkzaamheden te beperken. Bij Spitsmijden in Brabant is het project gestart nadat de ombouw van de A2/A67 naar een 4x2

configuratie bij Eindhoven en 's Hertogenbosch gereed was. Hier geldt echter dat de te mijden cordonnen de stadscentra van Eindhoven en 's Hertogenbosch betreft en dus niet primair het HWN als doel hebben. Er zijn echter ook regio's waarbij het Mobiliteitsproject niet is gekoppeld aan wegwerkzaamheden. Bij SpitsScoren A15 Rotterdam is sprake van structurele fileoverlast. Bovendien is het project gekoppeld aan het project MaVa (het hele A15 traject Maasvlakte-Vaanplein wordt aangepakt).

Deze constatering zijn vertaald naar een kwalitatieve beoordeling van de urgentie van het spitsmijden project per regio.

Tabel 3.3: *kwalitatieve beschouwing urgentie van mobiliteitsprojecten*

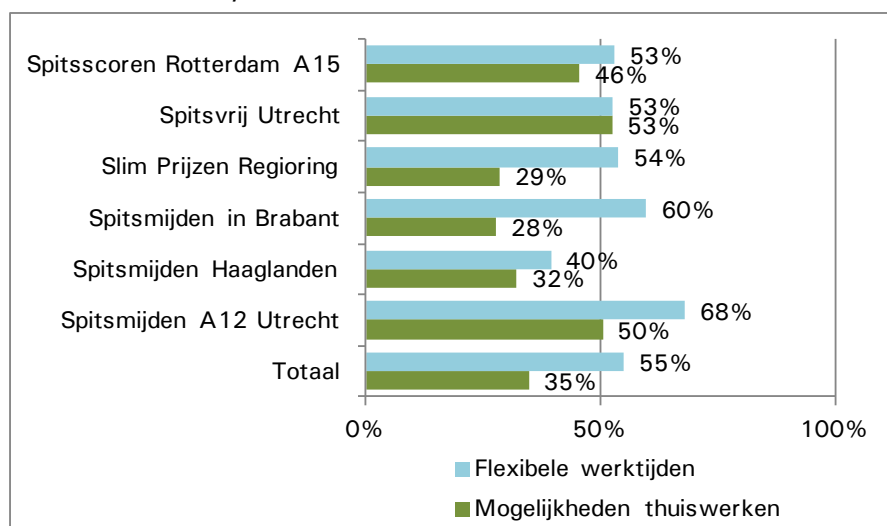
Project	2010	2011	2012
SpitsScoren A15 Rotterdam	hoog	hoog	hoog
Slim Prijzen RegioRing	gemiddeld	hoog	gemiddeld
Spitsmijden in Brabant	laag	laag	laag
Spitsmijden Haaglanden		gemiddeld	gemiddeld
SpitsVrij Utrecht Oost	hoog	hoog	hoog
Spitsmijden A12 Utrecht	hoog	hoog	gemiddeld

Mogelijkheden tot mijden

Verwacht mag worden dat de mogelijkheden die potentiële deelnemers zien om hun gedrag aan te passen, bijvoorbeeld door andere routes te kiezen, op andere tijdstippen te werken, een andere vervoerwijze te kiezen dan wel thuis te werken, een belangrijke rol speelt bij de participatiebeslissing.

De deelnemers aan de proef in Brabant blijken relatief gezien vaker in staat te zijn om thuis te werken, in vergelijking met de non-respondenten: de mogelijkheid om thuis te kunnen werken stelt hen wellicht in staat om de spits beter te kunnen mijden, zodoende is het voor hen makkelijker om zich voor de proef op te geven. Figuur 3.4 geeft aan welk deel van de deelnemers in de enquêtes heeft aangegeven dat men de mogelijkheid heeft om thuis te werken of flexibele werktijden heeft.

Figuur 3.4: *Mogelijkheid om thuis te werken en flexibele werktijden (% "Ja", o.b.v. enquêtes)*



Over alle regio's gezien zegt ruim de helft van de deelnemers dat men zijn of haar werktijden flexibel kan indelen en ruim een derde dat men de mogelijkheid heeft om thuis te werken. Er zijn hierbij vrij grote verschillen tussen de projecten. Met name bij Slimprijzen RegioRing, Spitsmijden in Brabant en Spitsmijden Haaglanden is het deel dat zegt thuis te kunnen werken relatief laag. Spitsmijden Haaglanden scoort daarnaast ook laag ten aanzien van flexibele werktijden. Deelnemers aan Spitsmijden A12 Utrecht scoren ten aanzien hiervan relatief hoog.

Inspanningen bij participatie

Het inbouwen van een OBU als onderdeel van de aanmeldingsprocedure ontmoedigt veel potentiële deelnemers om daadwerkelijk mee te doen. Het inbouwen vereist, in de uitvoeringsvarianten zoals gekozen in de Mobiliteitsprojecten, het maken van een afspraak en het bezoeken van een locatie waar het inbouwen gebeurt. In de testfase van RegioRing bleek dat men ook het steeds moeten meenemen van de PDA een "heel gedoe" vond. In het project Spitsmijden in Brabant kon een PDA verder met pakketpost verstuurd worden, waardoor geen afspraak nodig was. Ook in Brabant wijt men een wat lagere respons van het Spitsmijdenproject in vergelijking met het Hovenring-project (niet meegenomen in dit onderzoek) mede aan de noodzaak om een OBU in te bouwen: bij Spitsmijden in Brabant werd circa 7% van de aangeschreven automobilisten uiteindelijk deelnemer, bij Hovenring lag dit rond 24%. Deelnemers aan Hovenring hoefden geen OBU in te laten bouwen. Het is niet mogelijk geweest om de exacte invloed van de OBU op de urgentie om mee te doen te meten, maar het is zeker dat het een rol heeft gespeeld; dat blijkt ook uit de startersenquête. Er zijn ook andere factoren te benoemen, zoals de urgentie van de problemen en dergelijke.

Ruim 18% van de deelnemers aan Spitsmijden in Brabant vindt het risico op mogelijke autoschade bij de inbouw van de OBU een nadelig aspect van de proef en meer dan vier op de tien deelnemers geeft aan dat voor hen het volgen van hun auto (met de OBU) een nadelig aspect van het project is. Uit de enquêtes die gehouden zijn onder nonrespondenten (weggebruikers die niet op de uitnodigingsbrief hebben gereageerd) blijkt dat 48% van hen de kans op autoschade bij de OBU-inbouw 'bezwaarlijk' tot 'zeer bezwaarlijk' vindt en dat 32% de tijd die het hen kost om de OBU te laten inbouwen als (zeer) bezwaarlijk heeft aangemerkt (ondanks het feit dat dit ook thuis of op het werk gedaan kon worden). Als de OBU eenmaal ingebouwd is en de deelname gestart, zijn er weinig klachten met betrekking tot de OBU.

In het nonresponsonderzoek van Spitsmijden Haaglanden wordt eveneens vastgesteld dat het gedoe met het OBU-kastje (tijd vrijmaken, afspraak maken, naar een speciale locatie gaan en vervolgens wachten tot de auto gereed is) een belangrijke factor is om uiteindelijk niet deel te nemen, zelfs na initiële aanmelding. Ook de begeleiding bij aanmelding speelt een rol. Afhakers bij Spitsmijden Haaglanden geven aan dat het contact met de Servicedesk eerder remmend dan stimulerend werkte omdat men door het contact met de Servicedesk pas echt wist aan welke voorwaarden men moest voldoen en wat meedoen oplevert. Een deel schrijft de remmende werking toe aan het ontbreken van vervolcontact door de Servicedesk.

Ook het gebruik van PDA's is niet zonder problemen. In de leer- en testfase van Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen, met gebruik van PDA's bleek de procedure waarbij de Servicedesk (telefonisch/digitaal) contact opneemt met de deelnemer om een afspraak te maken om de PDA te overhandigen moeilijk te verlopen. Er gaat veel tijd

overheen omdat de deelnemers telefonisch niet bereikbaar zijn, hun e-mail laat beantwoorden of pas na enkele weken een afspraak willen inplannen. In Brabant is vanwege deze problemen op een gegeven moment besloten om PDA met gewone pakketpost te sturen waardoor geen afspraak nodig was. Dit vermakkelt het proces aanzienlijk.

3.6 Conclusies

Deelnemers

Een van de belangrijkste onderdelen van mobiliteitsprojecten is het werven en vasthouden van actieve deelnemers. De deelnemers aan mobiliteitsprojecten zijn gemiddeld 44 jaar oud en overwegend mannen (62%). Hun gemiddelde woon-werkafstand is relatief groot (41 km) ten opzichte van niet-deelnemers en zij rijden met name in privé auto's (90%). De redenen om deel te nemen lopen uiteen. Wel zijn er drie redenen die het meest bevroegd en genoemd worden, in volgorde van belangrijkheid zijn dat *de vergoeding, het leveren van een bijdrage aan bereikbaarheid en milieu en de tijdwinst die men kan behalen*.

Bij langlopende projecten blijkt het aantal deelnemers autonoom af te nemen gedurende de looptijd, tenzij aanvullende inspanningen worden gedaan om extra deelnemers te werven. De natuurlijke uitstroom vanwege veranderde omstandigheden bedraagt maximaal 1% per maand. De autonome groei vanwege generieke marketingcampagnes is niet groot genoeg om deze uitstroom op te vangen. Ook actieve "opschoning" van het deelnemersbestand (het afsluiten van niet-actieve deelnemers en het bestrijden van fraude) leidt tot een daling van het deelnemersbestand. Deze dalingen kunnen fors zijn, zoals blijkt in SpitsVrij Utrecht Oost (9% daling na grote actie fraudebestrijding) en Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen (15% daling na het afsluiten van niet-actieve deelnemers).

Determinanten van de participatiebeslissing

Op basis van de uitkomsten kan worden vastgesteld dat de volgende factoren een rol spelen bij participatie van weggebruikers in de Mobiliteitsprojecten:

- **Hoogte beloning:** hier is gekeken naar de relatieve hoogte van de beloning per spitsmijding ten opzichte van de andere projecten.
- **Selectiecriteria:** de criteria waar men aan moet voldoen om in aanmerking te komen voor deelname aan het project (de hoogte van de referentie, relatief ten opzichte van de andere projecten).
- **Inspanning ten behoeve van registratie door deelnemers:** moeite die men moet doen voorafgaand aan de deelname (registreren, inbouwen OBU, etc.). Kwalitatieve beoordeling per project, relatief ten opzichte van elkaar.
- **Tijdvenster ochtendspits:** breedte van de te mijden periode, die bepaalt hoe moeilijk het is om de spits te mijden. Relatief ten opzichte van elkaar.
- **Urgentiegevoel bij start project:** mate van urgentie van spitsmijden (daarmee het nut voor de gebruiker) per regio, gebaseerd op drukte en werkzaamheden.
- **Mogelijkheid spits te mijden:** de mate waarin deelnemers de mogelijkheid hebben om op andere tijden te beginnen of thuis te werken.

In tabel 3.4 is een kwalitatieve beoordeling gegeven van bovenstaande aspecten voor alle projecten.

Tabel 3.4: kwalitatieve samenvatting vergelijking participatiebeslissing

Projectkenmerk	SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
Hoogte beloning (tabel 1.1)	hoog	laag	laag	Hoog	gemiddeld	hoog
Selectiecriteria (tabel 1.1)	gemiddeld	hoog	hoog	Laag	hoog	laag
Inspanning t.b.v. registratie (tabel 2.3)	groot	gemiddeld	gemiddeld	Klein	groot	klein
Tijdvenster ochtend spitsmijdingen (tabel 1.1)	groot	gemiddeld	gemiddeld	gemiddeld	groot	groot
Urgentiegevoel bij start project (tabel 2.6)	hoog	gemiddeld	gemiddeld	gemiddeld	hoog	hoog
Mogelijkheid spits te mijden (figuur 3.3)	veel	weinig	gemiddeld	Weinig	veel	gemiddeld

Op basis van het bovenstaande kan worden gesteld dat:

- Het project SpitsScoren A15 Rotterdam relatief veel factoren kent die leiden tot een gunstige participatiebeslissing.
- De projecten Spitsmijden Haaglanden en Spitsmijden Brabant minder factoren hebben die leiden tot een gunstige participatiebeslissing.
- De andere projecten zitten daar tussen in.

Hierbij moet wel worden opgemerkt dat bij de participatiebeslissing sprake is van afwegingen tussen deze factoren. Een hoge beloning kan de additionele inspanningen die gevraagd worden van de weggebruikers (deels) compenseren. Analoog kan een sterk ontwikkeld urgentiegevoel sommige weggebruikers aanzetten om toch nog eens goed naar de mogelijkheden te kijken om spitsen te mijden. Ten slotte kan een groot tijd(mijd)venster een drukkende werking hebben op het aantal gerealiseerde spitsmijdingen per deelnemer.

4. Gedragseffecten van Mobiliteitsprojecten

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gedragsverandering bij deelnemers ten gevolge van de mobiliteitsprojecten. Om te beginnen wordt ingegaan op het aantal spitsmijdingen. Vervolgens wordt ingegaan op de kenmerken van de spitsmijders en de gedragsveranderingen die ze laten zien.

Analysemethode

Ten behoeve van dit onderzoek zijn enquêtegegevens gebruikt om regio-overstijgende uitspraken te kunnen doen over de effecten van mobiliteitsprojecten en de elementen die hierbij een rol spelen. Daarnaast zijn rijgedraggegevens gebruikt op individueel niveau. Deze gegevens bleken niet voor alle deelnemers beschikbaar.

De analyses zijn uitgevoerd op een (groot) deel van de deelnemers. Ook waren niet alle gegevens beschikbaar voor alle regio's. Steeds is gezocht naar maximaal gebruik van de gegevens. Daarnaast is een groot aantal bewerkingen op de gegevens uitgevoerd, waarbij een aantal onderzoeksmatige keuzen moest worden gemaakt. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de beschikbare data per project.

Tabel 4.1: Overzicht gegevens over rijgedrag

Project	Periodes		Individueen			Referentie
	Eenheid	Aantal	Camera	OBU	SPhone	
Spitsmijden A12 Utrecht	Maand	10 ¹	2.530		–	2.530
Spitsmijden Haaglanden	Week	60 ²	415	415	–	406
Spitsmijden in Brabant	Week	109 ²	6.672	2.656	–	1.859
Slim prijzen RegioRing	Week	92 ²	21.757		–	14.286
SpitsVrij Utrecht Oost	Week	59 ²	–	5.553	–	5.215
SpitsScoren R'dam A15	4-week	32 ^{1,3}	–	–	2.824	2.823
Totaal			28.844	11.466	2.824	27.119

1: Exclusief vakantieweken (niet-beloningsweken)

2: Inclusief vakantieweken (niet-beloningsweken)

3: Van periode 1-8 en 9-12 alleen gemiddelden beschikbaar over 32 resp. 16 weken. Vanaf periode 17 zijn afzonderlijke gegevens (en referentie) voor de avondspits beschikbaar.

Van de zes projecten zijn van totaal ruim 35.000 unieke personen rijgedrag gegevens beschikbaar. In 3 regio's zijn van een deel van deze personen zowel camera als OBU gegevens beschikbaar. Van ruim 27.000 personen is het referentierijgedrag beschikbaar op basis waarvan bepaald kan worden wat het effect is van hun gedragsveranderingen ten gevolge van het mobiliteitsproject.

4.2 Aantal spitsmijders en spitsmijdingen

Op basis van de beschikbare stukken blijkt het niet eenvoudig om vast te stellen welke ontwikkelingen zich hebben voorgedaan in het aantal spitsmijdingen. Op basis van beschikbare kwartaalrapportages wordt het beeld verkregen dat is weergegeven in tabel 4.2

Tabel 4.2: Ontwikkeling in het aantal spitsmijdingen

Spitsmijdingen totaal	SPRR	SMiB	SRA15	SMA12	VSU	Haaglanden
2009 4e kwartaal	nvt	nvt	23.971	nvt	nvt	nvt
2010 1e kwartaal	nvt	nvt	40.292	nvt	nvt	nvt
2e kwartaal	nvt	nvt	43.980	nvt	nvt	nvt
3e kwartaal	nvt	pm	44.240	nvt	nvt	nvt
4e kwartaal	pm	15.200	45.093	nvt	nvt	pm
2011 1e kwartaal	200.000	36.300	50.835	nvt	nvt	pm
2e kwartaal	180.000	39.800	42.538	nvt	nvt	pm
3e kwartaal	160.100	41.600	44.075	nvt	108.100	pm
4e kwartaal	244.600	55.900	42.538	22.200	149.600	pm
2012 1e kwartaal	302.100	86.000	41.000	27.900	163.100	pm
2e kwartaal	278.800	23.500	40.488	28.100	164.100	nvt
3e kwartaal	nvt	nvt	nvt	23.700	pm	nvt
4e kwartaal	nvt	nvt	nvt	nvt	145.800	nvt

Bron: overgenomen uit de diverse kwartaalrapportages van de mobiliteitsprojecten

Tabel 4.2 laat zien dat het aantal spitsmijdingen per periode sterk verschilt tussen de verschillende regio's. De verklaring hiervoor is ten eerste de relatieve omvang van de verschillende projecten. Andere verklaringen zijn de scope (alleen ochtendspits of zowel ochtend- als avondspits) en de tijdvensters waarin mijdingen mogelijk zijn in beide periodes. Om meer zicht te krijgen op de invloed van de verschillende projectspecificaties is in de analyses gekeken naar het aantal spitsmijdingen per persoon per week.

4.3 Spitsmijdingen per persoon

In de navolgende paragraaf wordt ingegaan op de veranderingen in het weggebruik in de spitsen zoals vastgesteld bij de deelnemers. Tabel 4.3 geeft het gemiddelde referentieniveau (aantal spitsritten voorafgaand aan deelname) en het gemiddelde aantal spitsmijdingen per week in de beloningsperiode per persoon en per project weer, zoals afgeleid uit de beschikbare rijgedraggegevens. **Merk op dat deze aantallen onderzoeksgegevens zijn en geen officiële (uitbetaalde) spitsmijdingen.**

Tabel 4.3: Referentierijgedrag en aantal spitsmijdingen per week

Project	Referentie pw		Mijdingen	
	Vooraf	per week pp	Totaal	Tot. gem. pw
Spitsmijden A12 Utrecht	2,6 ¹	1,3 (-50%)	87.029	2.352
Spitsmijden Haaglanden	4,9	3,4 (-31%)	36.055	740
Spitsmijden in Brabant	5,4	3,9 (-28%)	194.483	2.920
Slim prijzen RegioRing	3,7	3,1 (-16%)	67.395	875
SpitsVrij Utrecht Oost	6,6	2,8 (-58%)	625.660	12.513
SpitsScoren A15 Rotterdam	4,9	2,6 (-47%)	626.405	4.894
Ochtendspits	3,6	2,2 (-39%)	552.864	4.319
Avondspits (vanaf periode 17)	1,7	0,7 (-59%)	73.541	1.149

1: gemiddelde tijdens de deelnameperiode

Uit de tabel blijkt dat deelnemers van de proeven tussen de 30 en 60% van hun spitsritten gingen mijden vanwege de deelname aan de proef. De grootste relatieve

verandering is gemeten in SpitsVrij Utrecht Oost (-58%); de kleinste verandering in Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen (-16%). In absolute aantallen gerealiseerde spitsmijdingen zijn SpitsScoren A15 Rotterdam en SpitsVrij Utrecht Oost de grootsten, en is Spitsmijden Haaglanden het kleinste (vanwege het lage aantal deelnemers).

Factoren die van invloed zijn op het aantal spitsmijdingen

Met een statistische analyse is nagegaan welke factoren van invloed zijn op het aantal spitsmijdingen. Uit de uitgevoerde analyse komen de volgende bevindingen naar voren:

- ▶ **Hoogte vergoeding.** Hoe hoger de vergoeding, hoe meer mijdingen men gemiddeld per persoon maakt. De elasticiteit, gecorrigeerd voor degenen die geen mijdingen maken, bedraagt 0,35. Dit betekent dat een 10% stijging van de tarieven van spitsmijden zal lijden tot 3,5% meer mijdingen bij de deelnemers.
- ▶ **Hoogte selectie.** Hoe hoger het selectieniveau voor deelname, hoe meer mijdingen men gemiddeld maakt. Als men meer dagen in de week over het traject rijdt, zijn er ook meer mogelijkheden om (vaker) de spits te mijden.
- ▶ **Breedte mijdperiode.** Hoe breder de mijdperiode in de ochtendspits, hoe minder mijdingen men gemiddeld maakt. Als de mijdperiode breder is zijn er minder mogelijkheden om buiten de spits te reizen. De breedte van de mijdperiode in de avondspits heeft geen aantoonbaar effect op het aantal mijdingen.
- ▶ **Beide spitsen.** Als een project alleen mijdingen in de ochtendspits stimuleert is het gemiddelde aantal mijdingen in de ochtendspits lager.
- ▶ **Corridor of Cordon.** Als een project een cordon omvat dat gemeden moet worden in de spits worden minder mijdingen gemaakt dan wanneer dit uitsluitend een corridor betreft. Bij een corridor zal er bijvoorbeeld (vaker) een alternatieve route mogelijk zijn.
- ▶ **Participatieduur.** Hoe langer men deelneemt, hoe meer mijdingen men gemiddeld per week maakt.
- ▶ **Woon-werkafstand.** Mensen die maximaal 15 km van hun werk wonen maken minder mijdingen dan mensen met een grotere woon-werk afstand.
- ▶ **Woonlocatie binnen cordon.** Wanneer men binnen de te mijden cordon woont maakt men minder mijdingen. Elke autorit van of naar huis in de spits(en) zal tot een afwaardering leiden, dus bijvoorbeeld ook boodschappen doen of kinderen naar school brengen. Tevens is het gebied mijden door een andere route te kiezen hier geen optie.
- ▶ **Werklocatie binnen cordon.** Wanneer men binnen de te mijden cordon werkt maakt men minder mijdingen. Dit lijkt eveneens logisch, aangezien elke autorit van of naar de werklocatie tot een afwaardering kan leiden, dus bijvoorbeeld ook zakelijke ritten. Tevens is het gebied mijden door een andere route te kiezen hier geen optie.
- ▶ **Geslacht.** Mannen maken meer mijdingen dan vrouwen.
- ▶ **Leeftijd.** 55-plussers maken meer mijdingen dan andere leeftijdscategorieën.
- ▶ **Zakelijke auto.** Mensen met een zakelijke auto maken niet aantoonbaar meer of minder mijdingen.
- ▶ **Verplaatsingsmotief.** Mensen die met een privémotief reizen maken niet aantoonbaar meer of minder mijdingen.
- ▶ **Thuiswerken.** Mensen die goede mogelijkheden hebben om thuis te werken maken niet aantoonbaar meer of minder mijdingen.
- ▶ **Flexibele werktijden.** Mensen met flexibele werktijden maken meer mijdingen.
- ▶ **Vast werkadres.** Hoe meer dagen men normaal gesproken op het vaste werkadres werkt hoe meer mijdingen men maakt.

Effect gedragsinterventies Brabant

Binnen de praktijkproef Spitsmijden Brabant is door middel van gedragsveranderingstechnieken het spitsmijdingsgedrag van deelnemers verder gestimuleerd en zijn tevens psychologische 'vangnetten' aangebracht om het gedrag te verduurzamen zodat terugval na afloop van de beloningsperiode wordt tegengegaan.

Implementatie intenties en sociale norm feedback

Deelnemers werd verzocht een persoonlijk mijdplan te maken (intenties) waarin ze in detail aangaven hoe ze van plan waren de spits te gaan mijden. Dit mijdplan werd herhaaldelijk via feedbackmails teruggekoppeld om de focus hierop te houden. Daarnaast werd gecommuniceerd hoeveel ze meden ten opzichte van anderen (sociale norm).

Self persuasion

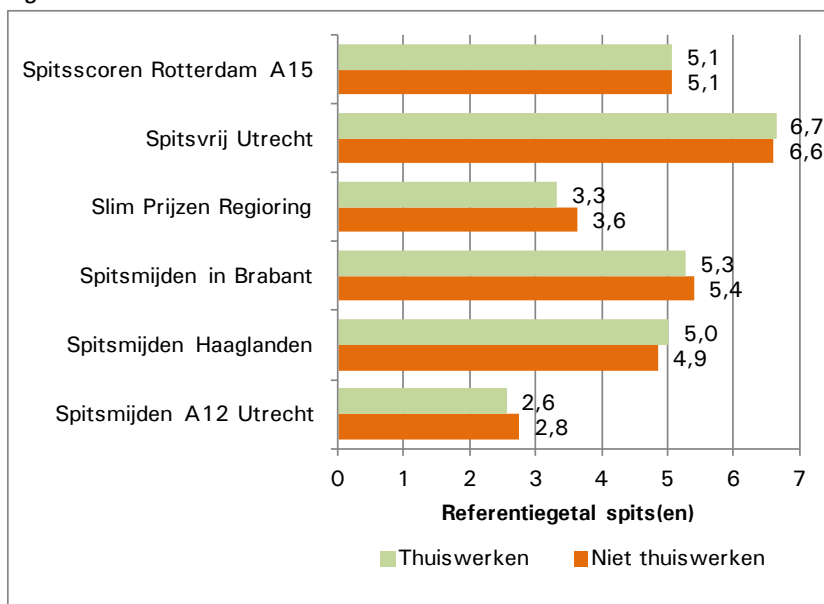
Na de beloningsperiode werd aan de deelnemers gevraagd de voordelen van het mijden in de spits uit te dragen naar anderen (website, social media, etc.).

Resultaten

- ▶ Deelnemers met een mijdplan rijden 27% minder in de spits dan deelnemers zonder mijdplan.
- ▶ Na het ontvangen van feedbackmails vermindert het aantal spitsritten.
- ▶ Lange termijn effect (blijvendheid): aan het einde van de beloningsperiode rijden de deelnemers met een mijdplan nog steeds 18% minder in de spits.
- ▶ De verwachte terugval in mijdgedrag trad niet op. Om deze reden laat de self-persuasion interventie geen substantieel effect op reisgedrag zien.

Dat het effect van goede thuiswerkmogelijkheden en het aantal thuiswerkdagen geen aantoonbaar (extra) effect op het aantal spitsmijdingen heeft, kan verklaard worden uit het gegeven dat deze personen met goede thuiswerkmogelijkheden sowieso al vaker thuiswerken en daardoor minder vaak in de spits reizen (dit geldt in 4 van 6 projecten). Hun referentiereisgedrag is daardoor dus al lager dan van degenen die niet (kunnen) thuiswerken en hebben hierdoor dus ook wat minder mogelijkheden om spitsmijdingen te kunnen maken. Figuur 4.1 laat dit grafisch zien.

Figuur 4.1: Referentiewaarde thuiswerkers en niet-thuiswerkers



Met behulp van deze uitkomsten is voor elk van de (relevante) kenmerken van de projecten en de alternatieven die worden gebruikt onderzocht wat het effect van een verandering hiervan is op het gemiddelde aantal mijdingen dat per week wordt gemaakt. Tabel 4.4 geeft de uitkomsten. Voor alle kenmerken in het verklarende model is de waarde van een verklarende variabele aangepast en is het (relatieve) effect berekend op het aantal mijdingen per persoon per week. Zie ook bijlage 2.

Weergegeven staat de relatieve verandering in het gemiddelde aantal spitsmijdingen per week per persoon. Er is in alle gevallen rekening mee gehouden dat men nooit minder dan 0 of meer dan 10 mijdingen per week kan maken (Spitsmijden A12 Utrecht: 5) en bijvoorbeeld ook nooit minder dan 0 of meer dan 5 dagen kan thuiswerken. Om die reden is in alle gevallen ook in 2 richtingen gekeken. Immers, wanneer bijvoorbeeld nu slechts weinig personen gebruik maken van het OV kunnen ook slechts weinig personen hiervan een dag minder vaak gebruik van maken maar veel personen een dag extra.

Tabel 4.4: Effect van verandering in projectkenmerken en gebruik van alternatieven op gemiddeld aantal spitsmijdingen pp per week

Verandering	SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
Vergoeding -10%	-3,7%	-3,7%	-3,7%	-3,7%	-3,7%	-3,7%
Vergoeding +10%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
Vergoeding -€ 1,-	-9,8%	-21,9%	-14,6%	-9,8%	-18,9%	-12,3%
Vergoeding +€ 1,-	8,2%	15,6%	11,3%	8,3%	14,0%	10,1%
Selectiecriteria -1	-6,7%	-6,7%	-6,7%	-6,7%	-6,7%	-6,7%
Selectiecriteria +1	7,1%	7,2%	7,2%	7,2%	7,2%	7,2%
OS mijdperiode -1 uur	68,2%	76,9%	70,9%	76,3%	72,9%	78,9%
OS mijdperiode +1 uur	-44,6%	-44,6%	-44,6%	-44,6%	-44,6%	-44,6%
AS mijdperiode -1 uur		-6,0%	-6,0%	-6,0%	-6,0%	-6,0%
AS mijdperiode +1 uur		6,4%	6,4%	6,4%	6,4%	6,4%
Weken deelname -1	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%	-0,1%
Weken deelname +1	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Dagen vast werkadres -1	-5,5%	-5,6%	-5,3%	-4,7%	-5,6%	-4,8%
Dagen vast werkadres +1	3,0%	2,1%	2,2%	3,2%	3,3%	2,2%

Verandering	SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
Dagen thuis -1	-0,3%	-0,4%	-0,1%	-0,1%	-0,4%	-0,1%
Dagen thuis +1	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%
Dagen buiten de spits -1	-0,8%	-1,6%	-1,6%	-1,1%	-2,6%	-2,0%
Dagen buiten de spits +1	4,3%	4,3%	3,9%	4,1%	4,2%	3,6%
Dagen alt. route -1	-1,0%	0,0%	-1,5%	-1,8%	-1,2%	-1,6%
Dagen alt. route +1	6,1%	6,4%	5,5%	5,9%	6,2%	5,7%
Dagen OV -1	-0,7%	-2,7%	-0,4%	-0,7%	-2,3%	-0,3%
Dagen OV +1	10,7%	10,5%	10,9%	10,8%	10,7%	10,9%
Dagen fiets -1	-0,3%	-1,5%	-0,5%	-0,2%	-0,9%	-0,8%
Dagen fiets +1	5,7%	5,4%	5,7%	5,8%	5,7%	5,5%

Het verruimen of beperken van de te mijden spitsperiode met een uur in de ochtendspits heeft veel effect op het gemiddelde aantal mijdingen. In de avondspits is dit effect veel beperkter. Ook een verandering in de vergoeding die per mijding geïncasseerd kan worden heeft relatief veel effect. Een verhoging of verlaging met € 1,- leidt onder de huidige deelnemers tot zo'n 10% meer of minder mijdingen. Aan de "pluskant" moet daarnaast eventueel nog rekening gehouden worden met de instroom van nieuwe deelnemers (aangenomen dat daarvoor ruimte is in het project).

Wanneer het criterium om mee te kunnen deelnemen aan het spitsmijdproject wordt verruimd of beperkt heeft dit onder de huidige deelnemers eveneens een relatief groot effect. Ook hierbij geldt dat voor het effect op het totale aantal deelnemers en mijdingen rekening gehouden moet worden met de uitstroom en instroom van personen die hierdoor niet meer of juist wel kunnen deelnemen. Een week langer deelnemen heeft per week een relatief klein effect op het aantal mijdingen, maar over de hele deelnameperiode kan dit wel een substantieel effect hebben.

Het laatste deel van de tabel laat nogmaals zien dat het (vaker) gebruik maken van het OV als alternatief voor de auto het meeste effect heeft op het aantal mijdingen maar hier gaat het om een kleine groep deelnemers ten opzichte van de andere type gedragsveranderaars.

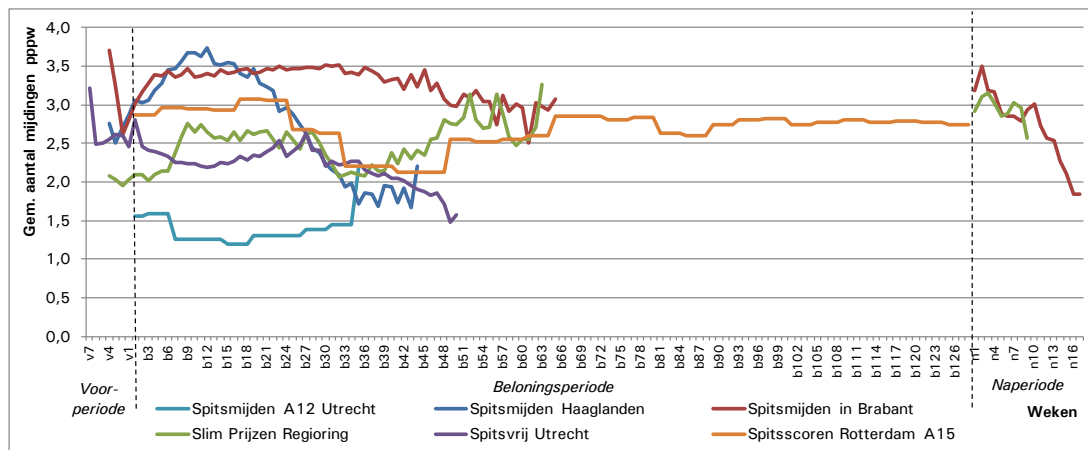
4.4 Blijvend effect

Deelnameperiode

Nagegaan is in hoeverre deelnemers hun gedrag blijvend aanpassen tijdens en na de proef. Figuur 4.2 geeft een overzicht van de ontwikkeling van het aantal spitsmijdingen als functie van de deelname periode³. Indien beschikbaar zijn ook de mijdingen weergegeven in de weken voor- of na de beloningsperiode. De eerste beloningsweek in de figuur (week b1) betreft dus de eerste week dat een specifieke deelnemer spitsmijdingen kon maken. Dit komt dus niet in alle gevallen overeen met de start van het desbetreffende project.

³ In deze figuur is niet gecorrigeerd voor missende beloningsweken waarin (verondersteld is dat) het maximale aantal mijdingen is behaald.

Figuur 4.2: Ontwikkeling spitsmijdingen tijdens de deelnameperiode (rijgedraggegevens, excl. vakantieweken)



Het patroon in de verschillende regio's verschilt nogal, bij Spitsmijden Haaglanden en SpitsVrij Utrecht Oost daalt het gemiddelde aantal mijdingen indien men langer deelneemt (na een aanvankelijke stijging), bij Spitsmijden in Brabant en Spitsmijden A12 Utrecht (m.u.v. de laatste week) is het patroon redelijk constant, terwijl bij Slimprijzen RegioRing en SpitsScores A15 Rotterdam het patroon fluctueert. In het eerste geval heeft dit mogelijk te maken met het gebruik van cameradata in de regio. In SpitsScores A15 Rotterdam is vanaf periode 17 (beloningsweek 65) ook de avondspits als mijdperiode opgenomen en is daarvoor een aanvullende selectie van deelnemers uitgevoerd. Beide aspecten zijn van invloed op het patroon in deze regio.

In Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen is deelnemers gevraagd onder welke voorwaarde men zou doorgaan met het mijden van de spits na afloop van het project. Tabel 4.5 toont de belangrijkste redenen. Hieruit blijkt dat de meeste motivaties om na afloop van het project door te gaan met spitsmijden betrekking hebben op een andere vorm van financiële prikkel. Ook ondersteuning door de werkgever scoort hoog bij de respondenten.

Tabel 4.5: redenen om na het project het gedrag te continueren

Reden	Aantal	%
Beloning in de vorm van een spaarsysteem	3.094	44%
Flexibele werktijden	2.799	39%
Aanpassing reiskostenvergoeding werkgever waarbij het mijden van de spits beloond wordt	2.229	31%
Toestemming voor thuiswerken	2.019	28%
Betere ondersteuning vanuit werkgever	1.684	24%
Korting op het OV	1.707	24%
Korting op e-bike	1.078	15%
Actuele reisinformatie voor de auto	1.068	15%

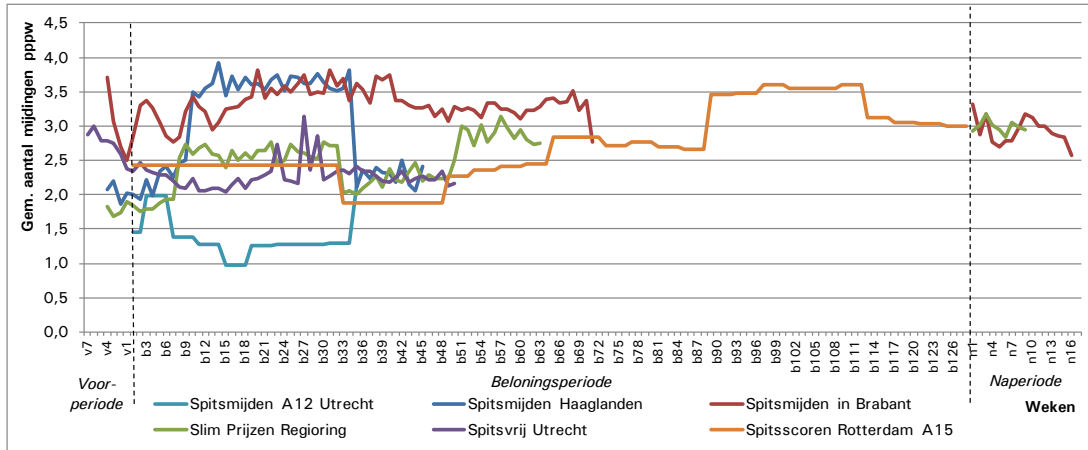
Bron: eindevaluatie Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen

Looptijd van het project

Figuur 4.3 geeft de ontwikkeling van het aantal spitsmijdingen tijdens de looptijd van het project weer. Week b1 geeft hier dus de start van de beloningsperiode aan in de

eerste kalenderweek dat een vergoeding voor spitsmijdingen verkregen kon worden.

Figuur 4.3: Ontwikkeling spitsmijdingen tijdens de projectlooptijd (rijgedraggegevens, excl. vakantieweken)

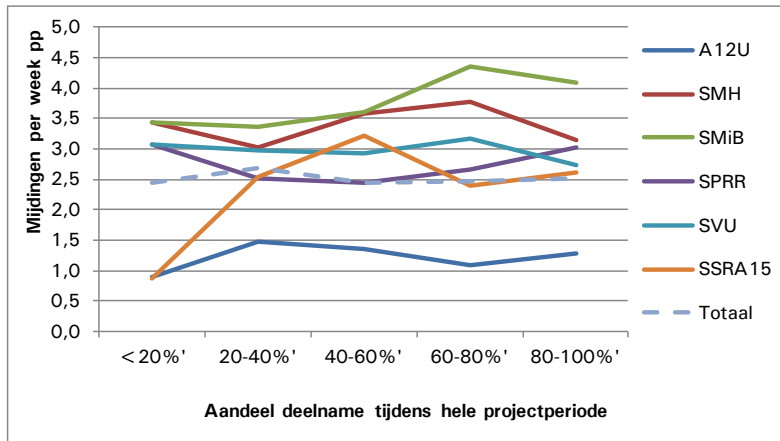


Effecten lijken blijvend in de eerste maanden na de projecten, er treedt geen (aantoonbare) daling op van het aantal mijdingen na afloop van de beloningsperiode. Daarbij merken we wel op dat deze conclusies worden getrokken op basis van twee projecten waarvan een naperiode beschikbaar is⁴.

4.5 Ingroei van effect bij deelnemers

Verder is gekeken naar de ontwikkeling van het aantal spitsmijdingen per persoon gedurende de deelname. Figuur 4.4 toont de ontwikkeling. Uit de figuur blijkt dat het aantal spitsmijdingen in de eindperiode vaak hoger ligt dan in de beginperiode van de deelname. In de helft van de gevallen is sprake van een piek bij 80% van de deelnametijd; in die gevallen daalt het aantal spitsmijdingen per persoon in de laatste 20% van de deelnameperiode (vermoedelijk door een afname van de aandacht die geschonken wordt aan het project).

Figuur 4.4: Aantal mijdingen per week i.r.t. deelnameduur t.o.v. totale projectduur



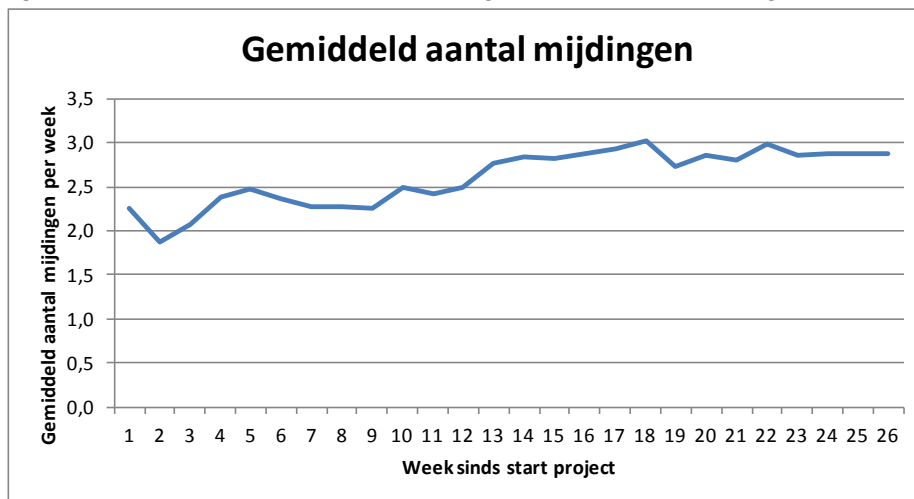
⁴ Dit is in lijn met de resultaten van de nameting van het eerdere project Spitsmijden Waalbrug, waaruit bleek dat deelnemers 35% minder spitsmijdingen blijven maken, ook nadat de beloningsperiode afgerond was.

Ingroei-effecten

Figuur 4.5 geeft een beeld van de ingroei-effecten. De figuur is een gemiddelde over 4 verschillende projecten, waarvan gedetailleerde weekgegevens beschikbaar waren, te weten Spitsmijden Haaglanden, Spitsmijden in Brabant, Slim Prijzen RegioRing en SpitsVrij Utrecht Oost. De figuur begint voor iedere deelnemer in week 1 en is berekend op een deelsteekproef die gedurende 26 weken of langer deelneemt aan de proef.

De figuur laat een gemiddelde ingroei zien. Deze ingroei duurt tussen 12 en 18 weken. Na 18 weken lijkt het aantal mijdingen te zijn gestabiliseerd. De ingroei voor de verschillende projecten verloopt wel verschillend en wijkt af van het gemiddelde beeld. Het verloop hiervan kan onder meer afhankelijk zijn van de moeite die het kost om het gedrag aan te passen: de beschikbaarheid van goede route- en vervoerwijze-alternatieven en de mogelijkheden die er zijn om thuis en op andere tijdstippen te werken. In feite is het de tijd die nodig is om het gedrag van de betrokken deelnemers aan te passen.

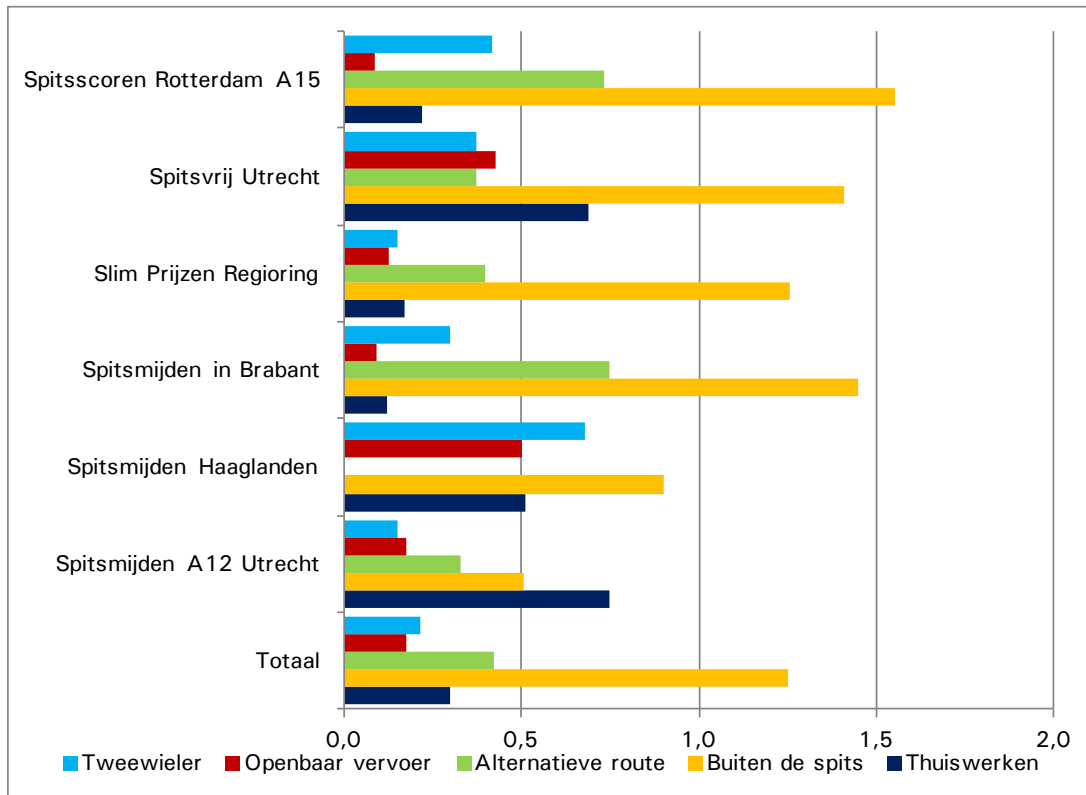
Figuur 4.5: Gemiddeld aantal mijdingen per week vanaf begin deelname



4.6 Gebruik van alternatieven

In veel projecten is onderzocht in hoeverre deelnemers alternatieven gingen gebruiken voor de autoreis in de spits. Ook is vaak inzicht verkregen in *welke* alternatieven gebruikt zijn. Figuur 4.6 laat zien hoeveel dagen in de week men gemiddeld gebruik maakt van een aantal mogelijke alternatieven voor het reizen met de auto in de spits, zoals door de deelnemers aangegeven in de enquête tijdens de projecten. De figuur laat zien dat de volgende veranderingen belangrijk zijn: gedragsaanpassing naar thuiswerken, andere routekeuze en buiten de spits reizen zijn gemakkelijker dan aanpassingen van de modaliteit (OV of fiets). Er zijn echter belangrijke regionale verschillen die een aanwijzing vormen voor de mogelijkheden die men heeft om het gedrag op verschillende manieren aan te passen.

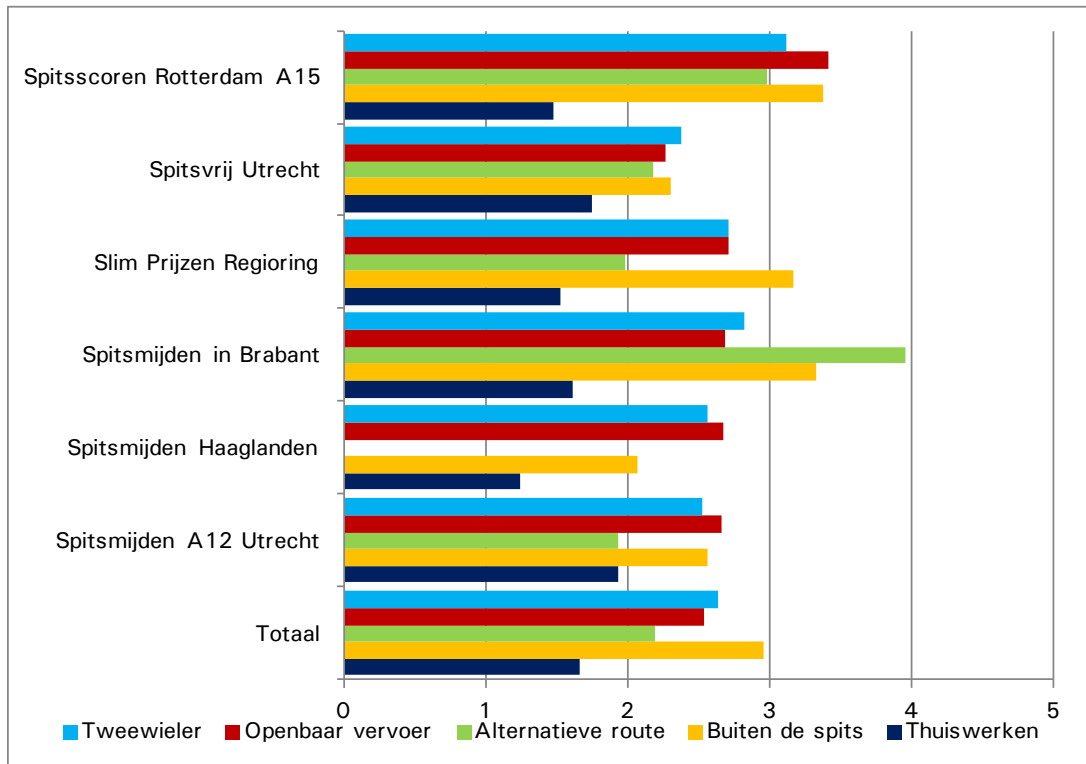
Figuur 4.6: Gebruik van alternatieven (gemiddeld aantal dagen per week alle deelnemers tijdens beloningsperiode o.b.v. enquêtes)



Gemiddeld reist men ongeveer 1,25 dagen in de week met de auto buiten de spits, bijna een half keer via een alternatieve route en werkt men minder dan een halve dag thuis (dat wil niet zeggen dat men ook maar de helft van de dag thuis werkt, het gaat hier om het gemiddelde over alle deelnemers). Het gebruik maken van een alternatief vervoermiddel (OV of fiets/e-bike/bromfiets/scooter) doet men gemiddeld genomen nog wat minder. Ook hier zijn weer duidelijke (significante, $p < 0,05$) verschillen tussen de projecten. Het OV wordt, volgens de deelnemers zelf, het meest als alternatief gebruikt bij Spitsmijden Haaglanden en bij SpitsVrij Utrecht Oost en het minst bij SpitsScoren A15 Rotterdam (een corridor waar weinig OV aanwezig is). Een fiets wordt in Haaglanden relatief veel gebruikt. In Spitsmijden in Brabant, Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen en SpitsScoren A15 Rotterdam zegt men relatief vaak gebruik van een alternatieve route te maken. Bij SpitsScoren A15 Rotterdam en bij SpitsVrij Utrecht Oost wordt gemiddeld het vaakst buiten de spits gereisd. Bij het andere Utrecht project (Spitsmijden A12 Utrecht) gebruikt men dit alternatief gemiddeld het minst vaak.

Figuur 4.7 geeft vervolgens een vergelijkbare figuur, maar dan *exclusief* degenen die een bepaald alternatief niet gebruiken. Deze figuur geeft dus weer hoeveel dagen in de week een bepaald alternatief gemiddeld wordt gebruikt door degenen die hiervan daadwerkelijk gebruik maken. De verschillen tussen de projecten zijn hier over het algemeen kleiner dan in figuur 4.5. Dat wil zeggen dat bijvoorbeeld gebruikers van het OV zich in alle regio's meer vergelijkbaar gedragen in termen van het aantal dagen waarop men dit alternatief gebruikt, maar dat het *aandeel* personen dat het OV als alternatief gebruikt dus wel sterker verschilt tussen de projecten.

Figuur 4.7: Gebruik van alternatieven (gemiddeld aantal dagen per week, gegeven gebruik, tijdens beloningsperiode o.b.v. enquêtes)



Figuur 4.6 laat zien dat wanneer men een bepaald alternatief gebruikt men dat voor vier van de vijf hier beschouwde alternatieven gemiddeld zo'n 2 à 3 dagen per week gebruikt. Alleen thuiswerken doet men wat minder vaak in de week. Dit is een verklaarbaar resultaat, omdat het voor de hand ligt dat veel deelnemers niet de hele week thuis kunnen werken. Bij Spitsmijden in Brabant wordt relatief vaak gebruik gemaakt van een alternatieve route (gemiddeld zo'n 4 dagen in de week).

Gebruik van alternatieven naar respondent- en projectkenmerken

Om meer inzicht te krijgen in de aard van de gedragsveranderingen per regio is gekeken naar het gebruik van alternatieven, uitgesplitst naar persoons- en projectkenmerken.

Tabel 4.6 geeft weer in hoeverre de frequentie van het gebruik van een aantal alternatieven voor het gebruik van de auto in de spits verschilt m.b.t. een aantal kenmerken van de deelnemers en de projecten. We kijken hier dus niet naar afzonderlijke projecten maar alleen naar de kenmerken van alle deelnemers gezamenlijk.

Gemeten over alle deelnemers reist men gemiddeld het vaakst buiten de spits (1,19 dagen in de week), gevolgd door thuiswerken en gebruik maken van een alternatieve route. Het minst wordt van alternatieve vervoermiddelen voor de auto gebruik gemaakt (beide gemiddeld 0,3 dagen in de week).

Tabel 4.6: Gebruik van alternatieven tijdens beloningsperiode naar kenmerken deelnemers en projecten (gemiddeld aantal dagen dat alternatief wordt gebruikt per week door alle deelnemers¹), o.b.v. enquêtegegevens

Kenmerk	Gebruikte alternatief voor auto in de spits				
	Thuis- werken	Buiten de spits	Alt. route	OV	Fiets/ 2wieler
Totaal	0,53	1,19	0,48	0,28	0,32
Woon-werk afstand					
max 15 km	0,24	0,91	0,52	0,21	1,00
15-50 km	0,46	1,18	0,44	0,29	0,33
50-100 km	0,62	1,22	0,54	0,22	0,07
> 100 km	0,88	1,17	0,65	0,25	0,04
Woonlocatie in mijdcordon ²	0,56	0,84	0,28	0,35	0,44
Werklocatie in mijdcordon ²	0,49	1,23	0,28	0,28	0,45
Man	0,52	1,21	0,51	0,24	0,30
< 35 jaar	0,40	1,09	0,51	0,30	0,22
35-44 jaar	0,52	1,10	0,46	0,26	0,28
45-54 jaar	0,53	1,17	0,48	0,22	0,32
55 plus	0,52	1,32	0,49	0,26	0,30
Zakelijke auto	0,84	1,29	0,54	0,13	0,11
Privé motief		1,10	0,63	0,40	0,00
Mogelijkheden thuiswerken	0,84	1,17	0,45	0,26	0,25
Flexibele werktijden	0,65	1,14	0,48	0,26	0,28
Alleen OS mijden	0,70	0,60	0,34	0,17	0,15
Cordon mijdproject ²	0,56	1,33	0,49	0,35	0,33

1: Groen = verschilt significant t.o.v. overall gemiddelde

2: Alleen van toepassing voor SMiB, SPRR en SVU

Verder valt op dat:

- Des te groter de woon-werk afstand des te meer er wordt thuisgewerkt, buiten de spits wordt gereisd en alternatieve routes worden gebruikt. Het OV gebruik blijft stabiel, het fietsgebruik neemt met de afstand sterk af.
- Op de kleinste hier beschouwde woon-werkafstand (max 15 km) wordt daarnaast het minst buiten de spits gereisd en (logischerwijs) het vaakst gefietst.
- Wanneer men woont binnen een mijdcordon wordt minder buiten de spits gereisd en van een alternatieve route gebruik gemaakt, maar vaker van alternatieve vervoerwijzen.
- Wanneer men werkt binnen een mijdcordon wordt minder van een alternatieve route gebruik gemaakt, maar vaker gefietst.
- De jongste leeftijdklasse werkt minder thuis, reist minder buiten de spits en gebruikt de fiets minder vaak.
- Ouderen reizen juist vaker buiten de spits.
- Bezitters van een zakelijke auto werken vaker thuis, maar gebruiken minder vaak een alternatief vervoermiddel.
- Mensen die voor een privémotief vaak in de spits reizen met de auto gebruiken minder vaak de fiets als alternatief.
- Mensen met (goede) mogelijkheden om thuis te werken of met flexibele werktijden werken vaker thuis en gebruiken minder vaak de fiets.
- Wanneer het mijdproject alleen uit het mijden van de ochtendspits bestaat wordt er vaker thuisgewerkt, en minder van de andere alternatieven gebruik gemaakt.
- Wanneer het mijdproject een cordon betreft wordt er vaker van elk van de alternatieven gebruik gemaakt.

In tabel 4.7 worden deelnemers die een bepaald alternatief *niet* gebruiken buiten beschouwing gelaten. De waarden in de tabel hebben dus alleen betrekking op degenen die een bepaald alternatief daadwerkelijk gebruiken, en geven aan hoeveel dagen men dat alternatief dan gemiddeld gebruikt. Ook hier zien we dat men het vaakst buiten de spits reist (2,6 dagen per week). Maar tevens zien we dat het gebruik maken van een alternatieve route en andere vervoermiddelen nu, naar verhouding, hoger scoren dan in de vorige tabel. Dit betekent dat relatief weinig mensen dit alternatief gebruiken, maar degenen die dit gebruiken het relatief veel dagen in de week doen. Bij thuiswerken is het net andersom; relatief veel mensen doen dit wel eens als alternatief voor de auto in de spits, maar gemiddeld minder dagen in de week. Dit is in lijn met de conclusies uit de eerdere figuren.

Tabel 4.7: Gebruik van alternatieven tijdens beloningsperiode naar kenmerken deelnemers en projecten (gemiddeld aantal dagen dat alternatief wordt gebruikt per week door gebruikers van dit alternatief¹), o.b.v. enquêtegegevens

Kenmerk	Gebruikte alternatief voor auto in de spits				
	Thuis- werken	Buiten de spits	Alt. route	OV	Fiets/ Zwieler
Totaal	1,7	2,6	2,5	2,4	2,6
Woon-werk afstand					
max 15 km	1,4	2,6	3,1	2,5	2,7
15-50 km	1,6	2,5	2,5	2,1	2,4
50-100 km	1,7	2,5	2,2	2,3	2,2
> 100 km	1,9	2,5	2,4	3,1	2,0
Woonlocatie in mijdcordon ²	1,6	2,0	1,9	2,1	2,3
Werklocatie in mijdcordon ²	1,6	2,4	2,1	2,1	2,4
Man	1,7	2,6	2,5	2,4	2,5
< 35 jaar	1,6	2,4	2,5	2,2	2,1
35-44 jaar	1,6	2,4	2,2	2,3	2,3
45-54 jaar	1,7	2,6	2,4	2,2	2,6
55 plus	1,9	2,9	2,7	2,4	2,7
Zakelijke auto	1,7	2,4	2,2	1,8	2,1
Privé motief		2,1	2,5	3,1	
Mogelijkheden thuiswerken	1,7	2,4	2,3	2,1	2,3
Flexibele werktijden	1,7	2,5	2,5	2,3	2,6
Alleen OS mijden	1,9	2,7	2,0	2,7	2,5
Cordon mijdproject ²	1,7	2,4	2,5	2,3	2,4

1: Groen = verschilt significant t.o.v. overall gemiddelde

2: Alleen van toepassing voor SMiB, SPRR en SVU

Uit de tabel komen verder de volgende verschillen naar voren (geldend voor alleen de gebruikers van deze alternatieven):

1. Hoe kleiner de woon-werk afstand hoe minder vaak er wordt thuisgewerkt en hoe vaker een alternatieve route wordt gebruikt.
2. Op grote woon-werk afstanden gebruikt men het vaakst het OV.
3. Wanneer men woont en/of werkt in een mijdcordon maakt men van alle alternatieven minder vaak gebruik. Dit effect is het sterkst voor wonen in een mijdcordon.
4. Mannen werken minder vaak thuis dan vrouwen.
5. Hoe ouder hoe vaker van de verschillende alternatieven gebruik wordt gemaakt. Een

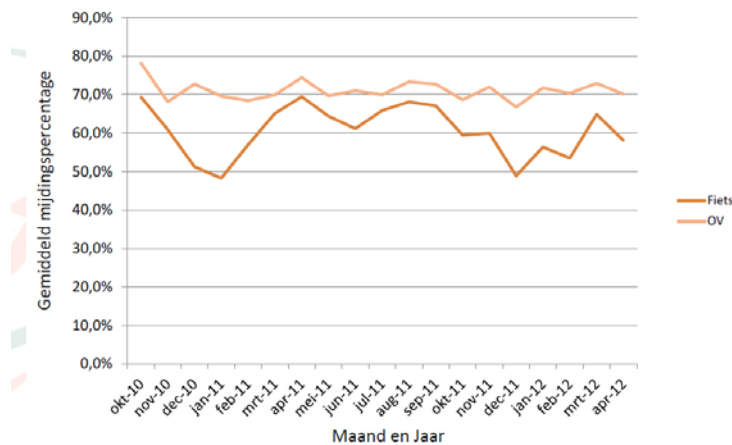
mogelijke verklaring is selectie: jongeren gebruiken in het algemeen vaker fiets en OV en de jongeren die deelnemen en dus automobilist zijn, hebben de auto relatief vaak nodig voor het werk, en kunnen daardoor minder (extra) gaan mijden.

6. Mensen met een zakelijke auto gebruiken met name OV en fiets minder vaak als alternatief.
7. Mensen met een privémotief reizen minder vaak buiten de spits als alternatief. Een mogelijke verklaring is dat mensen met een privémotief vaker alleen in de spits reizen als zij niet anders kunnen.
8. Mensen met goede mogelijkheden tot thuiswerken gebruiken andere alternatieven minder vaak. De verklaring hiervoor kan zijn dat deze mensen sowieso minder in de spits reizen en daardoor minder nieuwe mijdingen kunnen maken.
9. Bij een cordonproject worden minder spitsmijdingen per week gemaakt met de verschillende alternatieven dan in andere projecten.

Gebruik fiets en OV als alternatief

Het gemiddelde percentage mijdingen met het alternatief OV is in Brabant hoger dan het gemiddelde percentage mijdingen met het alternatief fiets. Dit blijkt uit de eindevaluatie. Figuur 4.8 toont het verschil. Opvallend is dat bij de fiets sprake is van een winterdip. Het effect met het alternatief fiets is in de zomer 1,5x zo hoog als in de winter. Ook te zien in de figuur is dat er geen sprake is van een keuze voor OV in de winter door mijders die in de zomer de fiets pakken.

Figuur 4.8: percentage mijdingen met de alternatieven fiets en OV in Brabant



Bron: Detailrapportage Monitoring & Evaluatie Spitsmijden in Brabant (2013).

4.7 Gebruik VAS diensten

In een aantal regio's is in één of meerdere enquêtes gevraagd naar het gebruik van VAS diensten. Bij SlimPrijzen RegioRing en Spitsmijden Haaglanden is hier niet naar gevraagd. Tabel 4.8 laat zien dat volgens de deelnemers aan de enquêtes men relatief weinig gebruik maakt van de aangeboden VAS diensten.

In Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen is geconstateerd dat dit komt doordat men geen informatie nodig heeft of een andere informatiebron ter beschikking heeft waar men meer voordeel uit haalt. Bij SpitsVrij Utrecht Oost en SpitsScoren A15 Rotterdam

neemt het gebruik in de loop van de tijd wel toe. Bij SpitsVrij Utrecht Oost geeft een veel groter deel aan dat men de aanvullende dienst om het eigen rijgedrag teruggekoppeld te krijgen gebruikt.

Tabel 4.8: Gebruik VAS diensten, o.b.v. enquêtes (% Ja)

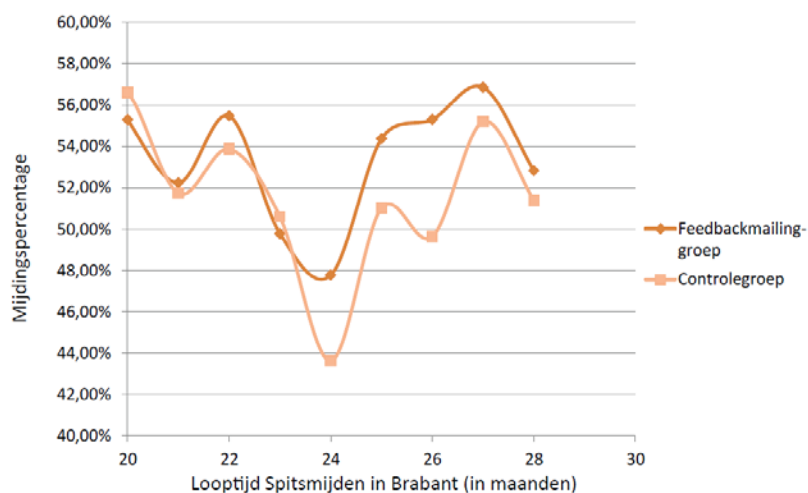
	SMA12U	SMiB	SVU	SSRA15
Gebruik ¹				
1 ^e enquête				2,6%
2 ^e enquête	10,3%	6,5%	5,6%	2,9%
3 ^e enquête		0,4%	6,4%	5,4%
4 ^e enquête				8,6%
Terugkoppeling rij/reisgedrag				
2 ^e enquête			29,2%	
3 ^e enquête			32,5%	

1: Aandeel dat minstens 1 dienst gebruikt, *exclusief* rijgedrag/stand van zaken t.a.v. saldo

4.8 Het geven van feedback

In Brabant is onderzocht wat de invloed is van het geven van feedback op het mijdingspercentage van deelnemers. Figuur 4.9 toont het effect. De figuur toont aan dat in de tweede helft van de duur van het project een verschil ontstaat tussen deelnemers met en zonder feedbackmailing. Deze conclusie is indicatief, maar het lijkt erop dat feedback geven een rol kan spelen bij het vasthouden aan het gewenste gedrag.

Figuur 4.9: verschil tussen deelnemers met en zonder feedback



Bron: Detailrapportage Monitoring & Evaluatie Spitsmijden in Brabant (2013).

4.9 Conclusies gedragseffecten

De conclusies die getrokken kunnen worden op basis van dit hoofdstuk zijn de volgende:

1. Deelnemers van de proeven gingen tussen de 30 en 60% van hun spitsritten mijden. De grootste relatieve verandering is gemeten in SpitsVrij Utrecht Oost (-58%); de kleinste verandering in Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen (-16%).

2. Het patroon gedurende de onderzoeksperiode verschilt nogal tussen de regio's. Over alle projecten heen zien we een ingroei tussen 12 en 18 weken. Na 18 weken lijkt het aantal mijdingen te zijn gestabiliseerd. Echter, bij Spitsmijden Haaglanden en SpitsVrij Utrecht Oost daalt het gemiddelde aantal mijdingen indien men langer deelneemt (na een aanvankelijke stijging), bij Spitsmijden in Brabant en Spitsmijden A12 Utrecht (m.u.v. de laatste week) is het patroon redelijk constant, terwijl bij Slimprijzen RegioRing en SpitsScoren A15 Rotterdam het patroon fluctueert.
3. Effecten lijken blijvend in de eerste maanden na de projecten, geconstateerd op basis van twee projecten; er treedt geen (aantoonbare) daling op van het aantal mijdingen na afloop van de beloningsperiode. In Brabant, met feitelijke metingen, is wel sprake van een daling, al zijn hier de effecten wel blijvend gedurende de eerste maanden na het project.
4. Deelnemers laten vooral de volgende gedragsveranderingen zien: gedragsaanpassing naar thuiswerken, andere routekeuze en buiten de spits reizen. Overstap op een andere modaliteit (OV of fiets) komt minder vaak voor. Er is wel sprake van verschillen tussen de regio's in de gedragsalternatieven. Het OV wordt het meest als alternatief gebruikt bij Spitsmijden Haaglanden en bij SpitsVrij Utrecht Oost en het minst bij SpitsScoren A15 Rotterdam (een corridor waar weinig OV aanwezig is). Ook een fiets wordt in Spitsmijden Haaglanden relatief veel gebruikt. In Spitsmijden in Brabant, Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen en SpitsScoren A15 Rotterdam zegt men relatief vaak gebruik van een alternatieve route te maken. Eveneens in SpitsScoren A15 Rotterdam en bij SpitsVrij Utrecht Oost wordt gemiddeld het vaakst buiten de spits gereisd. Bij het Utrecht project (Spitsmijden A12 Utrecht) vindt het mijden van de spits het minst vaak plaats volgens de enquêteresultaten. Voor verkeer op langere afstanden is thuiswerken en het OV vaker een alternatief. Zakelijke reizigers daarentegen gebruiken minder vaak alternatieve vervoerwijzen.
5. Men maakt relatief weinig gebruik van de aangeboden VAS diensten. Bij SpitsVrij Utrecht Oost en SpitsScoren A15 Rotterdam neemt het gebruik in de loop van de tijd wel toe. Bij SpitsVrij Utrecht Oost geeft een veel groter deel aan dat men de aanvullende dienst gebruikt om het eigen rijgedrag teruggekoppeld te krijgen.

5. Verkeerseffecten: casestudie Brabant

5.1 Inleiding

Om een indruk te krijgen van de effecten van spitsmijdingen op netwerkniveau zijn de OBU-data van Brabant geanalyseerd. De keus voor Brabant is gemaakt om de volgende redenen:

- De effecten op cordons in twee steden ('s Hertogenbosch en Eindhoven) kunnen met elkaar worden vergeleken.
- Het project omvat zowel mijdingen in de ochtendspits als in de avondspits.
- Na de beloningsperiode is er een vrij lange naperiode. Dit maakt het mogelijk om inzicht te verkrijgen of de gedragseffecten blijvend zijn.

Analysemethode

Ten behoeve van de analyse zijn alle OBU-gegevens van alle deelnemers aan Spitsmijden in Brabant geanalyseerd. In totaal gaat het daarbij om ruim 2.600 deelnemers die in totaal ca. 3 miljoen autoverplaatsingen maken. Elke verplaatsing is geregistreerd met GPS met een tijdsinterval van 1 seconde (in totaal ca. 3,5 miljard meetpunten). Hierbij zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Voor iedere deelnemer worden de OBU-data gesplitst in afzonderlijke verplaatsingen. Hierbij is een criteriumwaarde van 15 minuten gebruikt voor eind en start van opeenvolgende aaneengesloten reeksen OBU-data. Dit zorgt ervoor dat stops bij tankstations, stops in files, bij passages van tunnels en door stringen niet resulteren in nieuwe ritten. De waarde van 15 minuten is vastgesteld middels een gevoeligheidsanalyse, waarbij aantallen autoritten per deelnemer per dag onder meer vergeleken zijn met OViN data.
2. Na de keuze van het criterium voor de splitsing van de OBU-data in ritten zijn alle OBU-data verwerkt, waarbij de coördinaten (longitudes en latitudes) zijn omgezet naar rijkdriehoekscoördinaten. Omzetting naar dit metrische stelsel maakt het mogelijk om eenvoudig afstanden en snelheden af te leiden van de data. Van iedere rit is een record aangemaakt met datum, begin- en eindtijd, reistijd en verplaatsingsafstand.
3. Naast het bestand met verplaatsingsrecords is een bestand aangemaakt voor verdere analyse met GIS. Door van 1 meting per seconde over te gaan naar 1 meting per 30 zijn de analysebestanden aanzienlijk verkleind. Bij de GIS analyse is met name gekeken naar de routes waar de deelnemers voor, tijdens en na de beloningsperiode reden. Op basis daarvan is bepaald welke effecten de spitsmijdingen op het netwerk hebben.

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de vraag waar de mijdingen in en rond 's Hertogenbosch en Eindhoven effect hebben op het netwerk.

5.2 Effecten van mijdingen op netwerkniveau

Bij de analyse van de spitsmijdingen is uitgegaan van de referentie tijdens de voorperiode. Uitgaande van het referentieniveau zijn de verschillen in het rijgedrag bepaald. Hierbij zijn de volgende vergelijkingen gemaakt:

- Veranderingen in aantallen deelnemerpassages op doorsnedes op het netwerk van 's Hertogenbosch en Eindhoven in de beloningsperiode ten opzichte van de voormeting;

- Veranderingen in aantallen deelnemerpassages op doorsnedes op het netwerk van 's Hertogenbosch en Eindhoven in de naperiode (na beëindiging beloningsperiode) ten opzichte van de voormeting.

Ten behoeve van de analyse zijn op 93 doorsnedes in en rond 's Hertogenbosch en Eindhoven de aantallen passages bepaald in de voormeting, de beloningsperiode en de nameting. Hierbij zijn de meetperiodes als volgt gedefinieerd:

- Voormeting : de eerste 4 weken van iedere deelnemer.
- Beloningsperiode: gedurende de laatste twee maanden van de beloningsperiode (maart en april 2012).
- Nameting: eerste twee maanden van de nameting (mei en juni 2012).

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de verschillen in het aantal passages in gemiddelden per uur op een aantal trajecten. Voor elk traject is een middeling toegepast over een aantal doorsnedes.

Tabel 5.1: Reducties in gemiddeld aantal passages per uur door Spitsmijden in Brabant in en rond 's Hertogenbosch en Eindhoven gedurende de beloningsperiode en de nameting tijdens de totale spitsperioden en ochtend- en avondspits

Netwerk	Belonings- periode Spitsen	Nameting Spitsen	Belonings- periode Ochtendspits	Nameting Ochtend- spits	Belonings- periode Avondspits	Nameting Avond- spits
's Hertogenbosch	-16	-10	-24	-17	-10	-6
's Hertogenbosch West	-7	-7	-10	-10	-5	-5
's Hertogenbosch Oost	-5	-5	-7	-7	-4	-4
's Hertogenbosch A59	-22	-24	-33	-36	-14	-16
's Hertogenbosch A2 –	-14	-15	-22	-22	-9	-10
's Hertogenbosch A59	-11	-13	-18	-21	-7	-8
's Hertogenbosch A2 –	-16	-12	-24	-18	-10	-8
's Hertogenbosch A2 –	-2	-18	-12	-28	4	-11
's Hertogenbosch ZW-	-12	-16	-23	-31	-4	-6
's Hertogenbosch ZO-	-10	-9	-16	-14	-6	-5
Gemiddelde 's	-11	-12	-18	-19	-6	-7
Eindhoven Cordon Ring	-38	-20	-62	-37	-22	-9
Eindhoven binnen Ring	-12	-7	-18	-12	-8	-3
Eindhoven West	-11	-7	-21	-14	-5	-3
Eindhoven Noord	-38	-20	-61	-39	-23	-8
Eindhoven Oost	0	-1	-5	-5	3	2
Eindhoven Zuid	-13	-10	-24	-18	-5	-4
Eindhoven A2/A67	-2	-7	-13	-17	6	-1
Eindhoven A2 West	-13	-18	-47	-43	9	-2
Eindhoven A58	-21	-18	-41	-31	-8	-9
Eindhoven A2 Noord	-35	-26	-64	-48	-15	-11
Eindhoven A50	-21	-19	-44	-36	-5	-7
Gemiddelde Eindhoven	-18	-12	-33	-23	-8	-5
Gemiddelde Brabant	-14	-12	-25	-21	-7	-6

De analyseresultaten laten de volgende uitkomsten zien.

- *Verschillen tussen steden.* Bij een vergelijking tussen 's Hertogenbosch en Eindhoven valt op dat gemiddeld over de trajecten bezien de effecten kleiner zijn

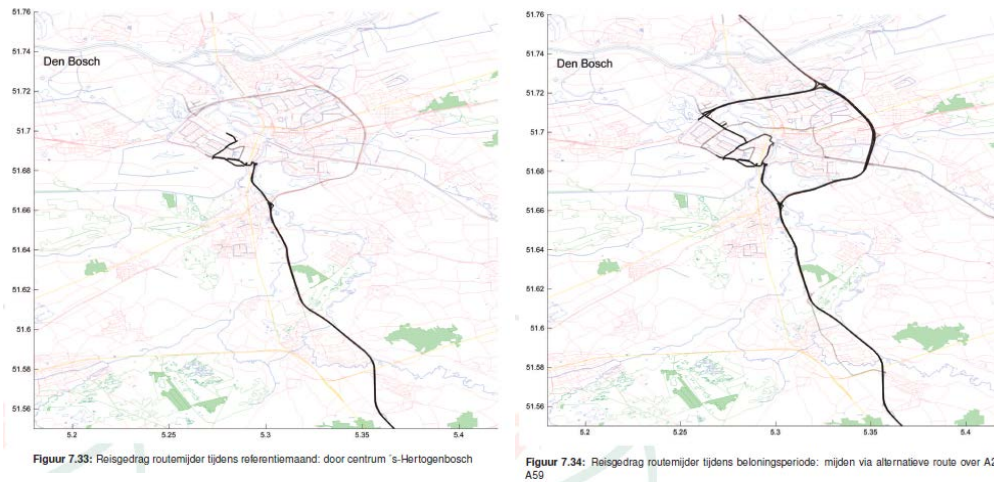
voor 's Hertogenbosch dan voor Eindhoven. Dit geldt ook voor de effecten op het Cordon zelf. Het cordon is voor 's Hertogenbosch aanzienlijk kleiner dan voor Eindhoven. Waarschijnlijk wordt het verschil in effecten tussen de twee steden eenvoudigweg veroorzaakt doordat meer deelnemers in hun mobiliteit gericht zijn op Eindhoven dan op 's Hertogenbosch. Hier speelt ook het kleinere cordon en de trefkans van automobilisten die voldoen aan het selectie criterium (minimaal 4 spitssignaleringen in het beloningsgebied) een rol. In 's Hertogenbosch waren er minder deelnemers dan in Eindhoven.

- ▶ *Verschillen binnen steden/regio's.* Als we kijken naar de verschillen binnen steden dan zien we met name bij Eindhoven relatief grote effecten op de ringweg die het cordon omsluit. Binnen het cordon zien we aanzienlijk minder sterke dalingen in de passages. Hier zijn uiteraard de wegintensiteiten ook lager in vergelijking met de ring. Verder zien we vooral effecten in Eindhoven Noord. Dit geldt eveneens voor de noordelijke aansluiting van de A2 op het stedelijke netwerk (A2 Noord). Ook de A58 aan de ten noordwesten van de stad Eindhoven laat aanzienlijke effecten zien. Bij 's Hertogenbosch zien we relatief sterkere effecten binnen het cordon. Deze zijn echter aanzienlijk kleiner dan in Eindhoven.
- ▶ *Verschil tussen ochtend- en avondspits.* De gemiddelde daling in het aantal passages is gemiddeld per uur tijdens de ochtendspits hoger dan tijdens de avondspits. Dit verschil is groter in Eindhoven dan in 's Hertogenbosch. Kennelijk geeft men er de voorkeur aan om de ochtendspits te mijden door bijvoorbeeld thuis te werken en eerder of later te vertrekken, dan de avondspits te mijden.
- ▶ *Verschil tussen beloningsperiode en nameting.* Het aantal mijdingen tijdens de nameting is kleiner dan in de beloningsperiode. Hier is een verschil tussen de steden. Dit doet zich met name voor in en rond Eindhoven. Bij 's Hertogenbosch zien we daarentegen een lichte toename van het aantal mijdingen tijdens de nameting. De verschillen zijn echter klein en statistisch niet significant.

5.3 Mijdgedrag door omrijden

Uit de eindanalyses van de provincie Noord-Brabant (2013) blijkt dat de cordons rond 's Hertogenbosch en Eindhoven ook een omrijd effect teweeg brengen. Figuur 5.1 illustreert dit aan de hand van 's Hertogenbosch. Een directe route door het cordon wordt door een deel van het verkeer ingeruild voor een route over de A2 om het cordon heen. Uit het eindrapport Spitsmijden in Brabant (detailrapport) blijkt ten slotte dat een groot deel van de omrijroutes via het hoofdwegenet wordt gemaakt.

Figuur 5.1: routekeuze voor- en na start mobiliteitsproject



Bron: Detailrapportage Monitoring & Evaluatie Spitsmijden in Brabant (2013).

5.4 Conclusies

Nader onderzoek naar de effecten op de weg in Brabant laat de volgende uitkomsten zien:

1. De gemiddelde effecten zijn kleiner voor 's Hertogenbosch dan voor Eindhoven. Hier speelt mogelijk het kleinere cordon en de trefkans van automobilisten die voldoen aan het selectie criterium een rol.
2. Bij Eindhoven treden relatief grote effecten op bij de ringweg die het cordon omsluit en kleinere effecten binnen het cordon.
3. De gemiddelde daling in het aantal passages is gemiddeld per uur tijdens de ochtendspits hoger dan tijdens de avondspits. Kennelijk geeft men er de voorkeur aan om de ochtendspits te mijden door bijvoorbeeld thuis te werken en eerder of later te vertrekken, dan de avondspits te mijden.
4. De inrichting van de cordons leidt tot omrijbewegingen door personen die het cordon in de referentiesituatie doorkruisen maar er niet moeten zijn.

6. Effecten, kosten en baten

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een beeld van de effecten van de verschillende projecten op reistijden en de daarmee samenhangende baten. Daarnaast wordt ingegaan op de kosten en de verhouding tussen de baten en de kosten.

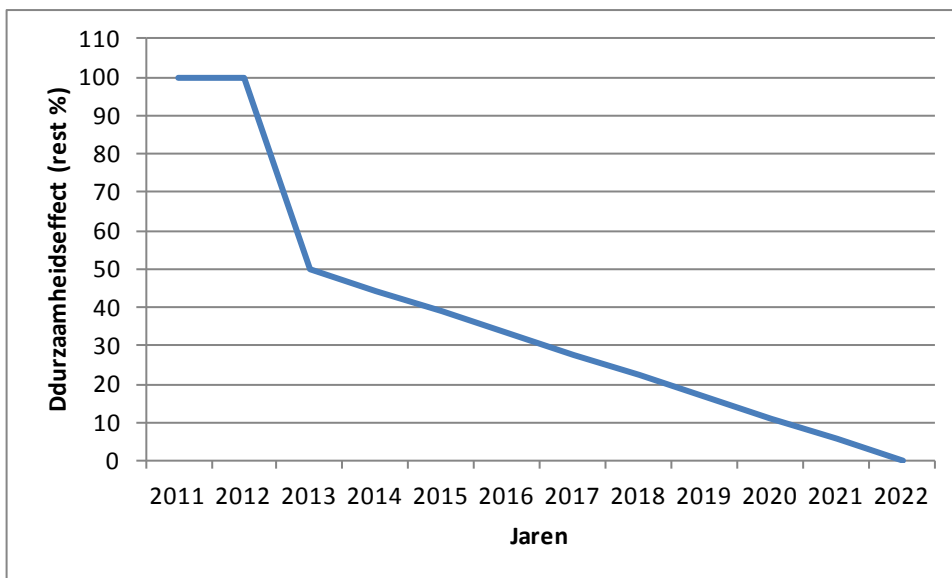
Analysemethodiek

Het uitgangspunt van de uitgevoerde analyses wordt gevormd door de MKBA's die zijn uitgevoerd voor Slim Prijzen RegioRing (SPRR) en SpitsVrij Utrecht Oost (SVU). De geraamde baten worden vergeleken met de projectkosten voor 6 projecten. Bij de uitgevoerde MKBA's is aangesloten bij de OEI-methodiek en de daarbij gebruikte kentallen. De effecten van de spitsmijdingen op de reistijden zijn berekend door gebruik te maken van een verkeersmodel. Verder geldt dat:

- ▶ De verschillende kosten en baten zijn berekend in prijspeil 2012 en zijn inclusief BTW en belastingen.
- ▶ De analyse is beperkt tot de directe effecten op de gebruikers en de externe effecten (luchtkwaliteit, klimaat, geluid en verkeersveiligheid). Indirecte effecten op arbeidsmarkt en vestigingsklimaat zijn niet meegenomen. Gezien de korte periode doen deze zich maar in zeer beperkte mate voor.
- ▶ De baten van de deelnemers bestaan uit het bedrag dat zij ontvangen. Hier tegenover staan de kosten van de gedragsaanpassing. Deze kosten zijn niet bekend. Conform de OEI-leidraad is hiervoor de 'rule of half' toegepast: gemiddeld bedragen de kosten voor de gedragsaanpassing de helft van de vergoeding die wordt ontvangen.
- ▶ Derving accijnsinkomsten. Door de maatregel neemt het autogebruik af waardoor de overheid minder inkomsten heeft. Dit wordt meegenomen als negatieve baten.
- ▶ Niet alle gedragseffecten zijn meegenomen. Door de reductie die optreedt in de hoeveelheid verkeer worden de spitsen 'rustiger'. Hierdoor kunnen "terug naar de spits"-effecten optreden. Deze veranderingen in vertrektijdstoppen (van niet-deelnemers) zijn niet meegenomen, omdat hierover geen informatie bekend is.
- ▶ In de effectbepaling worden niet alleen de effecten meegenomen van de beloningsgebieden/trajecten maar ook de effecten op de overige wegen die optreden op zowel het HWN als het OWN.

Bij de analyses van de baten blijkt de inschatting van een lange termijn effect van spitsmijden een belangrijk gegeven, het zogenaamde *blijvendheidseffect*. Omdat de periode van de nameting relatief kort valt na uitvoering van het mobiliteitsproject (zie hoofdstuk 4) moesten hier aannamen worden gemaakt. Dit is weergegeven in figuur 6.1. In deze variant wordt ervan uitgegaan dat het gedragseffect na afloop van het project gedurende 12 maanden 50% bedraagt. Hierna neemt het effect af tot 0% in het jaar 2022. Het totale effect verdwijnt dus over een periode van 10 jaar. Hierna wordt deze blijvendheidsvariant de 50-10 variant genoemd (DZH 50-10). De resultaten van de 50-10 variant worden vergeleken met de resultaten van de variant waarin geen blijvendheidseffect wordt verondersteld (DZH 0).

Figuur 6.1: Blijvendheid gedragsverandering (aanname)



6.2 De MKBA's voor SPRR en SVU

Er zijn MKBA's uitgevoerd voor de spitsmijdingsprojecten Slim Prijzen RegioRing en SpitsVrij Utrecht Oost. De uitgevoerde MKBA's zijn qua methodiek vergelijkbaar, zodat de uitkomsten goed met elkaar kunnen worden vergeleken. Hierna wordt eerst ingegaan op de methodiek en vervolgens op de uitkomsten en de wijze waarop deze worden gebruikt in de analyse van de overige projecten.

In tabel 6.1 wordt een overzicht gegeven van een aantal belangrijke indicatoren voor de twee projecten Slim Prijzen RegioRing en SpitsVrij Utrecht Oost.

Tabel 6.1: Indicatoren Slim Prijzen RegioRing en SpitsVrij Utrecht Oost

Indicator	Slim Prijzen RegioRing	SpitsVrij Utrecht Oost
Aantal deelnemers	13.580	4.600
Spitsmijdingen per deelnemerdag	0,28	0,72
Spitsmijdingen per dag	-4.248	-3.347
▸ Mijdingen ochtendspits	-1.951	-1.858
▸ Mijdingen dal	-600	36
▸ Mijdingen avondspits	-1.697	-1.525
Voertuigkilometers per werkdag	-161.078	-129.000
Reistijd per werkdag (uren)	-755	-943
Km-reductie per spitsmijding	-38	-39
Reistijd reductie per mijding (minuten)	-11	-17
Looptijd project (maanden)	15	22

Bron: Goudappel Coffeng, 2013

Een opvallend verschil bij de gepresenteerde indicatoren is de verhouding tussen het aantal deelnemers en het aantal spitsmijdingen. In Slim Prijzen RegioRing mijdt gemiddeld iets meer dan een kwart een spits en voor SpitsVrij Utrecht Oost ligt dit op bijna 75%. Verder valt op dat in beide projecten het aantal mijdingen in de ochtendspits

hoger ligt dan in avondspits. In het dal is er alleen bij SpitsVrij Utrecht Oost een zeer lichte toename te zien van het aantal autoritten.

Ondanks het kleinere aantal mijdingen bij SpitsVrij Utrecht Oost is het effect op de reistijd groter dan bij het project Slim Prijzen RegioRing, respectievelijk -943 u. en -755 u. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat er meer congestie is rond Utrecht dan op de RegioRing. Als we kijken naar de reistijdreductie per mijding dan bedraagt deze 11 minuten op RegioRing en 17 minuten bij SpitsVrij Utrecht Oost. In deze reductie zit zowel het effect van de afname van de intensiteit met 1 voertuig als het effect van een daling van het gemiddelde reistijdverlies op de trajecten door de afname van de intensiteiten.

Resultaten

Tabel 6.2 geeft een overzicht van de uitgevoerde MKBA's voor de beide projecten.

Tabel 6.2: Resultaten MKBA's (bedragen in miljoenen euro')

Omschrijving	Slim Prijzen RegioRing		SpitsVrij Utrecht Oost	
	DZH 0	DZH 50-10	DZH 0	DZH 50-10
Baten	9,67	16,60	7,33	17,38
-Reistijdbaten (incl. betrouwbaarh)	6,71	14,45	6,02	16,12
-Luchtkwaliteit	0,29	0,63	0,30	0,82
-Klimaat	0,49	1,06	0,33	0,88
-Geluid	0,12	0,25	0,08	0,20
-Verkeerveiligheid	1,61	3,47	0,93	2,49
-Baten deelnemers	3,66	3,66	1,34	1,34
-Derving accijns	-3,21	-6,92	-1,67	-4,46
Kosten				
-Projectkosten	12,76	12,76	12,00	12,00
Baten-kostensaldo	-3,08	3,85	-4,67	5,38
Baten-kostenratio	0,76	1,30	0,61	1,45

De MKBA's laten zien dat zonder blijvendheidseffect (DZH 0) een negatief baten-kosten saldo resulteert voor beide projecten. De baten-kosten ratio's zijn 0,76 en 0,61 voor respectievelijk Slim Prijzen RegioRing en SpitsVrij Utrecht Oost.

Als er een blijvendheidseffect (variant DHZ 50-10) wordt verondersteld slaat de balans om. Beide projecten worden positief met een baten-kostenratio van 1,30 voor Slim Prijzen RegioRing en 1,45 voor SpitsVrij Utrecht Oost. Door het blijvendheidseffect nemen de baten toe met 70% (SPRR) en 135% (SpitsVrij Utrecht Oost). Deze toenames komen met name uit de reistijdbaten, omdat deze voor het grootste deel bepalend zijn voor de totale baten.

6.3 Kosten en baten van 6 spitsmijdingsprojecten

De resultaten van de uitgevoerde MKBA's zijn gebruikt om ook de opbrengsten te ramen van de andere 4 projecten:

- ▶ Spitsmijden A12 Utrecht (SMA12).
- ▶ Spitsmijden Haaglanden (SMH).
- ▶ Spitsmijden in Brabant (SMiB).
- ▶ SpitsScoren A15 Rotterdam A15 (SSRA15).

Methode

Om de baten te ramen van deze 4 projecten zijn de maatschappelijke baten en reistijdbaten per spitsmijding bepaald. Dit resulteert in de kentallen die in tabel 7.3 zijn gepresenteerd.

Tabel 6.3: Baten en reistijdbaten per mijding, met en zonder blijvendheidseffect.

Omschrijving kental	Laag	Hoog
Baten per mijding - met blijvendheidseffect	€ 8,70	€ 16,05
Baten per mijding - zonder blijvendheidseffect	€ 5,07	€ 6,76
Reistijdbaten per mijding - met blijvendheidseffect	€ 7,58	€ 14,85
Reistijdbaten per mijding - zonder blijvendheidseffect	€ 3,52	€ 5,55

De in tabel gepresenteerde kentallen zijn onderverdeeld in de categorieën hoog en laag:

- ▶ Laag. De waarden bij "Laag" zijn afgeleid van de MKBA van Slim Prijzen RegioRing. De opbrengsten per spitsmijding zijn lager omdat deze zijn gebaseerd op een project met een relatief lager congestieniveau. Deze zijn derhalve toepasbaar op projecten in regio's met een lager congestieniveau, zoals in Brabant.
- ▶ Hoog. De waarden bij "Hoog" zijn afgeleid van de MKBA SpitsVrij Utrecht Oost. Het congestieniveau in deze regio ligt hoger. Deze kentallen zijn meer toepasbaar op de andere projecten: SMA12, SMH en SSRA15.

De kentallen zijn apart bepaald voor de maatschappelijke baten en voor de reistijdbaten van ieder project. Verder zijn deze onderverdeeld naar het veronderstelde duurzaamheidseffect: met (DZH 50-10) en zonder duurzaamheidseffect (DZH 0). In de baten per mijding zijn de 'Values of Time' opgenomen, zoals die bij de MKBA's zijn gebruikt.

De baten per spitsmijding zijn vervolgens gebruikt om de totale baten per project te bepalen door de baten per spitsmijding te vermenigvuldigen met het totaal aantal mijdingen. Voor ieder project krijgen we hiermee een hoge en een lage raming van de baten. Vervolgens wordt aangenomen dat de hoge waarde vooral van toepassing is op de Randstedelijke regio's en de lage waarde op de regio's daarbuiten. In deze rapportage worden steeds beide waarden gerapporteerd om inzicht in te geven in de gevoeligheid voor de gemaakte aanname.

Tabel 6.4 geeft een overzicht van de projectkenmerken die relevant zijn voor de uit te voeren analyse: de duur van het project in weken en dagen, het aantal mijdingen en de kosten (incl. BTW).

Tabel 6.4: Uitgangspunten voor de vergelijking van de spitsmijdingsprojecten

	SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
<i>Aantal deelnemers</i>	2.536	415	2.833	13.580	4.600	2.824
<i>Aantal belonings-</i>						
Weken	34	49	73	92	66	128/64
Dagen	171	242	361	449	324	630/315
<i>Spitsmijdingen</i>						
Totaal	117.819	66.308	288.035	1.907.352	1.084.428	724.500
Per dlnr/dag	0,27	0,66	0,28	0,31	0,72	0,27
Per week	3.445	1.370	3.989	21.240	16.735	4.000/3.500
Per dag	689	274	798	4.248	3.347	800/700

	SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
Kosten in milj. (incl BTW)	3,3	2,8	8,6	12,8	12,0	9,0
Kosten per mijding	€ 28	€ 42	€ 30	€ 7	€ 11	€ 12

Tabel 6.4 laat grote verschillen zien in projectduur, aantal mijdingen en kosten. Als we kijken naar de projectduur dan vinden we de langste duur bij SSRA15. Gedurende 630 dagen waren er mijdingen in alleen de ochtendspits en later gedurende 315 dagen tijdens de ochtend- en avondspits. Ook de projecten SMiB, SPRR en SVU hebben een relatief lange duur. Het project Spitsmijden A12 Utrecht heeft de kortste duur met 176 dagen.

Het aantal spitsmijdingen per dag is naast het congestieniveau sterk bepalend voor de effectiviteit. Het grootste aantal spitsmijdingen, zowel totaal als per dag, wordt behaald door het project SPRR, gevolgd door SpitsVrij Utrecht Oost. Dit laatste project heeft eveneens het grootste aantal mijdingen per deelnemer. Het laagste aantal spitsmijdingen per dag wordt behaald in Spitsmijden Haaglanden.

De projecten SPRR en SVU hebben de hoogste kosten, gevolgd door respectievelijk SMiB, SSRA15, SMA12U en SMH. In de kosten zitten alle projectkosten. Dit betekent onder meer dat ook de kosten van aanschaf hardware, ontwikkeling VAS en andere software en experimenteerkosten hiervan deel uitmaken.

Maatschappelijke baten

Tabel 6.5 geeft een overzicht van de geraamde maatschappelijke baten.

*Tabel 6.5 : Maatschappelijke baten, zowel met als zonder blijvendheidseffect, totaal en per jaar (getallen * 1.000.000).*

Maatschappelijke Baten		SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
Met blijvendheids-effect - totaal	Raming Laag	€ 1,1	€ 0,6	€ 2,5	€ 16,6	€ 9,4	€ 6,3
	Raming Hoog	€ 1,9	€ 1,1	€ 4,6	€ 30,6	€ 17,4	€ 11,6
Met blijvendheids-effect - per jaar	Raming Laag	€ 1,2	€ 0,5	€ 1,4	€ 7,6	€ 6,0	€ 2,7
	Raming Hoog	€ 2,3	€ 0,9	€ 2,6	€ 14,0	€ 11,0	€ 4,9
Zonder blijvendheids-effect - totaal	Raming Laag	€ 0,6	€ 0,3	€ 1,5	€ 9,7	€ 5,5	€ 3,7
	Raming Hoog	€ 0,8	€ 0,4	€ 1,9	€ 12,9	€ 7,3	€ 4,9
Zonder blijvendheids-effect - per jaar	Raming Laag	€ 0,7	€ 0,3	€ 0,8	€ 4,4	€ 3,5	€ 1,6
	Raming Hoog	€ 1,0	€ 0,4	€ 1,1	€ 5,9	€ 4,6	€ 2,1

* De berekening naar baten per jaar is een benadering omdat niet op exact dezelfde wijze met vakantieperiodes is omgegaan.

Voor ieder project zijn de opbrengsten bepaald voor de hoge en de lage variant. In de tabel is per project het bedrag vet gedrukt waarvan aangenomen wordt dat het van toepassing is. Bij SMiB wordt verondersteld de lage variant van toepassing te zijn. Deze is uiteraard ook (per definitie) van toepassing voor SPRR. Voor de overige projecten wordt aangenomen dat de hoge opbrengstvariant van toepassing is. Merk op dat de maatschappelijke baten van SPRR in de lage variant en van SVU in de hoge variant exact overeenkomen met de opbrengsten zoals berekend in de uitgevoerde MKBA's.

Naast een raming voor het totale project zijn ook de baten (bij benadering) op jaarbasis berekend. Dit is gedaan om de projecten onderling beter vergelijkbaar te maken. Als we

naar deze ramingen op jaarbasis kijken komen met name de opbrengsten van SPRR en SVU wat dichterbij elkaar te liggen.

Reistijdbaten

Tabel 6.6 geeft een overzicht van de reistijdbaten. Deze reistijdbaten zijn inclusief 25% opslag voor het effect op betrouwbaarheid, maar exclusief de opbrengsten voor luchtkwaliteit, klimaat, geluid, verkeersveiligheid, baten deelnemers en (negatieve) opbrengsten van accijnzen.

Tabel 6.6: Totale reistijdbaten, zowel met als zonder blijvendheidseffect, totaal en per jaar (getallen * 1.000.000).

Reistijdbaten (incl. betrouwbaarheid)		SMA12U	SMH	SMiB	SPRR	SVU	SSRA15
Met blijvendheids-effect - tot	Raming Laag	€ 0,9	€ 0,5	€ 2,2	€ 14,5	€ 8,2	€ 5,5
	Raming Hoog	€ 1,7	€ 1,0	€ 4,3	€ 28,3	€ 16,1	€ 10,8
Met blijvendheids-effect - p/jr	Raming Laag	€ 1,1	€ 0,4	€ 1,2	€ 6,6	€ 5,2	€ 2,3
	Raming Hoog	€ 2,1	€ 0,8	€ 2,4	€ 12,9	€ 10,2	€ 4,6
Zonder blijvendheids-effect - totaal	Raming Laag	€ 0,4	€ 0,2	€ 1,0	€ 6,7	€ 3,8	€ 2,5
	Raming Hoog	€ 0,7	€ 0,4	€ 1,6	€ 10,6	€ 6,0	€ 4,0
Zonder blijvendheids-effect - per jaar	Raming Laag	€ 0,5	€ 0,2	€ 0,6	€ 3,1	€ 2,4	€ 1,1
	Raming Hoog	€ 0,8	€ 0,3	€ 0,9	€ 4,8	€ 3,8	€ 1,7

* De berekening naar baten per jaar is een benadering omdat niet op exact dezelfde wijze met vakantieperiodes is omgegaan.

Omdat de reistijdbaten sterk bepalend zijn voor de totale maatschappelijke baten zien we hetzelfde patroon en ook bijna dezelfde niveaus als in tabel 7.5. De gepresenteerde reistijdbaten leiden dan ook tot dezelfde conclusies.

Verklaring van verschillen tussen projecten

Hierna gaan we in op de factoren die van invloed zijn op de baten (en kosten) van de zes projecten. Hierbij gaan we per project in op de verhouding tussen baten en kosten, de aantallen deelnemers, het aantal mijdingen en het reistijdeffect per spitsmijding.

Spitsmijden A12 Utrecht (SMA12)

De mijdingstrajecten liggen op de **corridor A12** ten oosten van Utrecht, tussen Utrecht en Veenendaal. De geraamde baten in de hoge variant met blijvendheidseffect bedragen €1,9 miljoen, terwijl de geraamde kosten €3,3 miljoen bedragen. Een verhouding tussen baten en kosten van 0,6. In de lage variant met blijvendheidseffect bedraagt de geraamde opbrengst 1,1 miljoen. Zowel zonder als met blijvendheidseffect lijkt dit project niet in een gunstig baten-kosten saldo te resulteren. De kosten per mijding bedragen €28.

Aantal deelnemers.

Het aantal deelnemers dat is benaderd bedraagt 5.553. Hiervan hebben 2.536 deelgenomen aan het project. Het aantal deelnemers is enigszins aan de onderkant van de range als we dit vergelijken met de andere projecten. Het selectie criterium was 4 spitswaarnemingen tijdens de ochtendspits in vier weken (1 waarneming per week). De beloning was relatief hoog: €4,- per mijding. Dit hoeft echter geen belemmering te zijn om toch een gunstige verhouding te krijgen tussen baten en kosten.

Aantal mijdingen.

Een belangrijke oorzaak voor de lage baten is het relatief lage aantal spitsmijdingen per dag: 689. Dit wordt onder meer veroorzaakt doordat alleen tijdens de ochtendspits is

betaald voor spitsmijdingen; in de ochtendspits gaat het om 530 mijdingen per dag. Voor de avondspits is verondersteld dat er nog eens 30% spitsmijdingen zijn gerealiseerd, die niet beloond zijn. Dat komt neer op 689 mijdingen per dag. Een andere oorzaak is de brede ochtendspits. Deze loopt van 6.30 – 10.00. Dit maakt het voor veel deelnemers lastig om buiten de spits te reizen. De mijdingsruimte is met een selectiecriteria van 4 mijdingen per week wel voldoende aanwezig.

Reductie reistijdverlies. Het project is uitgevoerd tijdens de ombouw A12. Gedurende deze periode was er veelvuldig sprake van forse congestie. Om deze reden is bij de raming de hoge variant gehanteerd.

Spitsmijden Haaglanden (SMH)

Dit project betreft een stedelijk cordon rond het centrumgebied van Den Haag, lopende vanaf de aansluiting van de A12 op het stedelijke netwerk tot en met Scheveningen.

Resultaten. Met 415 deelnemers, 274 dagelijkse mijdingen en een beloning van €2,- per spitsmijding is dit project in veel opzichten het kleinst in omvang en effect in absolute zin. De geraamde maatschappelijke baten voor dit project bedragen €1,1 miljoen, inclusief blijvendheidseffect (hoge variant). De kosten van dit project bedragen €2,8 miljoen. Zowel in de variant met als zonder blijvendheidseffect valt de opbrengstenraming te laag uit om tot een gunstige kosten-batenverhouding te komen.

Aantal deelnemers

Er zijn 415 deelnemers aan Spitsmijden Haaglanden. Er is echter niets bekend over de achtergrond van de deelnemers, zoals hun mogelijke gedragsalternatieven en hun woonwerk- en reissituatie. Spitsmijden Haaglanden heeft weinig aanvullende maatregelen genomen zoals onderzoek en VAS-maatregelen.

Aantal mijdingen

De effectiviteit is laag als we kijken naar de kosten per mijding; €42,-.

Ondanks de lage beloning (€2,- per spitsmijding) worden er per deelnemer relatief veel spitsmijdingen gehaald. Vermoedelijk draagt hieraan bij dat het congestieprobleem groot is, er zijn smalle spitsen gedefinieerd en het selectiecriteria is hoog, hetgeen veel mijdingsruimte geeft. Dit alles leidt tot relatief veel mijdingen.

Spitsmijden in Brabant (SMiB)

Het project Spitsmijden in Brabant heeft met blijvendheidseffect een geraamde opbrengst van €2,5 miljoen (lage variant). De kosten bedragen ca. €8,6 miljoen. Ook in de hoge variant zouden de maatschappelijke baten niet toereikend zijn. De kosten per mijding liggen met €30,- per mijding dan ook relatief hoog. Een factor zou hier kunnen zijn dat de effecten van de mijdingen op het stedelijk netwerk worden onderschat. Immers het cordon-concept is afwijkend van hetgeen in de projecten SPRR en SVU is beproefd: mijdingen gericht op netwerken rond de grote steden. Echter het gat tussen kosten en baten is wel groot. Een bijkomende factor is dat in de kosten relatief veel geld is meegenomen voor experimenteren en ontwikkeling (onder meer VAS). Ook zijn er aanvullende onderzoeken gedaan naar gedragsaspecten en is veel onderzoek gedaan met behulp van de GPS-gegevens. Dit heeft voor veel aanvullende kennis gezorgd, maar het heeft ook kosten met zich meegebracht die tot een ongunstiger KBA-verhouding leiden.

Aantal deelnemers

Het aantal deelnemers groeide gedurende het project tot een maximum van 2833 bij 42.000 benaderde deelnemers (werfpercentage van 7%). Het te mijden gebied bestaat uit twee stadscentra, waarmee dit project uniek is ten opzichte van de andere projecten. Het criterium ligt hoog met 4 wekelijkse spitsregistraties. 46% van de deelnemers heeft als voornaamste reden om mee te doen de beloning, die tussen €1,25 en €5,- euro per spitsmijding bedraagt.

Aantal mijdingen

Er werden gemiddeld 798 mijdingen per dag gerealiseerd, dit is aan de lage kant in verhouding tot het aantal deelnemers. Door het hoge selectiecriterium en een smalle spitsdefinitie is de mijdingsruimte voldoende. 45% van de deelnemers heeft een woonwerk-afstand van kleiner dan 15 kilometer, waardoor de potentiële reistijdwinst kleiner is. Dit kan mede de oorzaak zijn van het relatief lage aantal mijdingen.

Gevarieerde beloning

De deelnemers die binnen de gemeente 's Hertogenbosch of Eindhoven woonden (56%), kregen een lagere beloning omdat verondersteld wordt dat zij meer alternatieven voorhanden hebben zoals OV en de fiets. Echter, het blijkt dat zij minder mijdingen dan gemiddeld bewerkstelligen. Een mogelijke oorzaak is dat wanneer men in het gebied woont of werkt, het moeilijker is om het gebied te omzeilen zoals dat wel bij een cordon op hoofdwegen het geval is. Deelnemers die binnen het gebied wonen moeten bovendien ook privéritten mijden gedurende de spits, wat een grotere opgave is dan slechts woonwerkritten mijden (denk aan kinderen naar de crèche brengen e.d.).

Gedragsveranderingstechnieken

Het aantal mijdingen werd bij een deel van de populatie als proef beïnvloed met behulp van 'self-persuasion' en sociale norm feedback, en deze proef heeft positieve resultaten; zo worden er meer mijdingen gerealiseerd na herhalingsbrieven.

Slim Prijzen RegioRing (SPRR)

De opbrengsten in de lage variant zijn op dit project van toepassing, deze komen in de variant zonder blijvendheidseffect uit op 9,7 miljoen. De kosten zijn 12,7 miljoen, en dat resulteert in een negatief baten-kosten saldo. We zien bij dit project een gunstige baten-kosten verhouding in de variant met blijvendheidseffect, de opbrengsten zijn dan op 16,6 miljoen geraamd. Met een beloningsperiode van 60 weken het SPRR een gemiddelde duur. Het heeft de laagste kosten per mijding van de verschillende projecten van €7,- per mijding wat een gunstige MKBA verklaart.

Aantal deelnemers

Er zijn ongeveer 110.000 mensen benaderd en daarvan zijn er uiteindelijk 13.580 geworven. Het gebied dat gemeden moet worden is relatief groot, met de snelwegen A12, A15, A73 en de A325 (tussen Arnhem en Nijmegen) en alle sluiproutes. 29% van de deelnemers aan de test- en leerfase kan thuiswerken en 54% van hen heeft (enigszins) flexibele werktijden. Het lage aandeel mensen dat kan thuiswerken heeft een negatieve impact op het aantal mijdingen. Relatief zijn er weinig die als eerste reden de beloning opgeven (35%) versus het verbeteren van de bereikbaarheid (43%). Dit is een aanwijzing dat er meer intrinsieke motivatie bestaat onder de deelnemers van dit project. Intrinsieke motivatie kan ervoor zorgen dat aangeleerd gedrag standhoudt na het wegvallen van de beloning.

Aantal mijdingen

Met 4.248 mijdingen per dag komt dit project in totaal op 1,9 miljoen spitsmijdingen. 7 euro kosten per spitsmijding. Hoewel dit het hoogst behaalde aantal mijdingen is, zijn er relatief weinig mijdingen per deelnemer. In de test- en leerfase werden de meeste mijdingen gehaald doordat de deelnemer zijn reistijd iets verschoof, van bijvoorbeeld net na 7 uur in de referentie tot net voor 7 uur 's ochtends. De smalle definitie van de spits leidt dus tot meer mijdingen door verplaatsing naar de schouders van de spits.

SpitsVrij Utrecht Oost (SVU)

Op dit project is de hoge variant van toepassing, waarmee de maatschappelijke baten 17,4 miljoen zijn bij een kostenplaatje van 12 miljoen. We zien ook bij dit project een gunstige baten-kosten verhouding in de variant met blijvendheidseffect. Zonder blijvendheidseffect resulteert een negatief baten-kosten saldo (7,3 miljoen in baten). Opmerkelijk hierbij is dat de gunstige resultaten en het hoge aantal spitsmijdingen zijn behaald bij een relatief lage beloning. De kosten per mijding komen uit op €11,-.

Aantal deelnemers

SpitsVrij Utrecht Oost richt zich op mensen die minstens vijf keer per week in de spits van of naar hun werk rijden. In totaal zijn dat 50.000 mensen, daarvan doen er ruim 4.600 aan SpitsVrij mee. Het te mijden gebied omvat alle hoofd- en sluiproutes tussen Amersfoort en Utrecht, en de beloning is relatief laag. Dit heeft een beperkend effect op het aantal deelnemers. Er zijn echter voldoende potentiële deelnemers in dit drukke gebied, waardoor het project effectief kon zijn.

Aantal mijdingen

Er werd gewerkt met brede spitsen, wat een negatief effect op het aantal mijdingen heeft doordat het deelnemers minder ruimte biedt om hun rit naar de schouders van de spits te verplaatsen. Met 3.347 dagelijkse mijdingen en een totaal van ruim een miljoen mijdingen over de periode van 50 beloningsweken is dit project desondanks effectief te noemen. Dit is wellicht te danken aan het hoge selectie criterium, dat veel mijdingsruimte biedt, en het goede OV-net dat rondom Utrecht bestaat.

SpitsScoren A15 Rotterdam (SSRA15)

Bij dit project veronderstellen we de hoge variant van toepassing. Met blijvendheidseffect bedraagt de geraamde opbrengst €10,8 miljoen. Dit is hoger dan de kosten: €9 miljoen. In de lage variant zouden de opbrengsten van het project lager uitkomen. Dit geldt uiteraard eveneens indien geen blijvendheidseffect wordt verondersteld. De kosten van €12,- per spitsmijding zijn verrassend laag gezien de aanpak met dure smartphones. Dit heeft te maken met de lange duur van het project, waardoor er uiteindelijk ruim 700.000 spitsmijdingen werden gehaald. De investeringskosten worden daardoor opgevangen door meer mijdingen.

Aantal deelnemers

Er hebben uiteindelijk 2.824 deelnemers meegedaan aan SpitsScoren A15 Rotterdam, dit is erg laag als we kijken naar het criterium van 2 ochtendspitsrit per week en de hoge beloning per mijding. Het is onduidelijk hoeveel mensen er zijn benaderd voor het project. Het corridor sluit sluiproutes uit, en het is de enige doorgang voor het achterland. Dit zal reden zijn voor deelnemers om niet mee te doen. Er is richting haven relatief weinig OV, waardoor dit alternatief ook moeilijk is. De avondspits wordt in andere projecten veel gemeden, maar in het eerste jaar werd daar in dit project geen beloning voor gegeven. De gemiddelde maandelijkse beloning lag daarom ook relatief laag, wat vermoedelijk ook bijdroeg aan een lager aantal deelnemers.

Aantal mijdingen

De beloningsperiode liep twee jaar en is daarmee het langstlopende project. Dit zal zeker een gunstige invloed hebben op het blijvendheidseffect. Het gemiddeld aantal mijdingen per deelnemer per dag ligt redelijk laag, maar dit heeft er ook mee te maken dat in het eerste jaar alleen de ochtendspits gemeden kon worden. Buiten de spits rijden is veruit het meest gebruikte alternatief voor spitsritten, gevolgd door thuiswerken en een andere route kiezen. Het feit dat er gewerkt wordt met een brede ochtend- en avondspits zorgt voor een kleinere mijdingsruimte, wat het aantal mijdingen vermoedelijk heeft verminderd.

6.4 Conclusies

Tabel 6.7 geeft een overzicht van de maatschappelijke kosten en baten van de projecten.

Tabel 6.7: Kosten, baten en BK-ratio's voor 6 projecten (incl. BTW)

	Met blijvendheidseffect			Zonder blijvendheidseffect	
	Kosten	Baten	BK-ratio	Baten	BK-ratio
Spitsmijden A12 Utrecht	€3,3	€1,5	0,6	€0,8	0,2
Spitsmijden Haaglanden	€2,8	€1,1	0,4	€0,4	0,1
Spitsmijden in Brabant	€8,6	€2,5	0,3	€1,5	0,2
Slim Prijzen RegioRing Arnhem Nijmegen	€12,8	€16,6	1,3	€9,7	0,8
SpitsVrij Utrecht Oost	€12,0	€17,4	1,5	€7,3	0,6
SpitsScoren A15	€9,0	€11,6	1,3	€4,9	0,5
Totaal	€48,5	€51,1	1,1	€24,6	0,5

Met het veronderstelde blijvendheidseffect hebben een drietal projecten een gunstige KB-ratio: Slim Prijzen RegioRing, SpitsVrij Utrecht Oost en SpitsScoren A15. De projecten Spitsmijden in Brabant, Spitsmijden Haaglanden en Spitsmijden A12 Utrecht hebben beide een ongunstige KB-ratio van respectievelijk 0,3, 0,4 en 0,6.

Als we kijken naar het totaal dan bedragen de geraamde baten € 51,1 miljoen, terwijl de kosten € 48,5 miljoen bedragen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de baten voor het overgrote deel bestaan uit reistijd-baten. Deze zijn inclusief een opslag van 25% voor het effect op betrouwbaarheid. Zonder blijvendheidseffect komen de baten een factor 2 lager uit.

Als we kijken naar de verklaringen voor de lage kosteneffectiviteit van sommige projecten dan blijkt dit veroorzaakt te worden door:

- A. Gemaakte keuzes die leiden tot lage kosteneffectiviteit, bijvoorbeeld bij de selectie van deelnemers (zoals situaties waarbij probleemoplossing niet groot genoeg was).
- B. Aditionele éénmalige kosten die gemaakt zijn in het kader van de leerervaringen voor toekomstige projecten (één van de doelen van de mobiliteitsprojecten).

7. Conclusies

7.1 Inleiding

De eindevaluatie van de mobiliteitsprojecten beoogt inzicht te geven in de bereikte resultaten, alsmede lessen te trekken voor eventuele toekomstige projecten.

De evaluatie is gericht op de volgende projecten:

- SpitsScoren A15 Rotterdam
- Slim Prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen
- Spitsmijden in Brabant
- Spitsmijden Haaglanden
- SpitsVrij Utrecht Oost
- Spitsmijden A12 Utrecht.

De evaluatie is uitgevoerd door projecten te vergelijken die onderling verschillen van opzet en uitvoering. Daarmee worden lessen getrokken over de effectiviteit van het instrument "Belonen voor Spitsmijden".

7.2 Algemeen

De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn de volgende:

1. *Spitsmijdprojecten zijn een effectief instrument om gedragsverandering te realiseren.* Aan de onderzochte projecten hebben 28.000 weggebruikers meegedaan. Uit het onderzoek blijkt dat deelnemers van de proeven tussen de 30 en 60% van hun spitsritten gingen mijden vanwege de deelname aan de proef. De grootste relatieve verandering is gemeten in SpitsVrij Utrecht Oost (-58%); de kleinste verandering in Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen (-16%) in gemiddelde spitsmijdingen per deelnemer. In absolute aantallen gerealiseerde spitsmijdingen zijn Slim prijzen RegioRing Arnhem-Nijmegen en SpitsVrij Utrecht Oost de grootsten, en is Spitsmijden Haaglanden het kleinste (vanwege het lage aantal deelnemers).
2. *De effecten lijken blijvend te zijn*, want na afloop van de projecten blijft een deel van de deelnemers ander gedrag vertonen en blijft het weggebruik in de spitsen lager (nieuw gewoontegedrag blijft deels in stand).
3. *Gedragsverandering leidt vooral tot andere tijdstippen waarop wordt gereisd, andere routes en andere locaties (thuiswerken); verandering vervoerwijze beperkt.* Uit het onderzoek blijkt dat mensen makkelijker routes en tijdstippen van reizen aanpassen, dan de vervoerwijzekeuze. Dit komt overeen met ander onderzoek naar de effecten van Mobiliteitsmanagement. Ook wordt vaker thuisgewerkt. Daarbij is echter wel sprake van verschillen tussen de projecten. Het OV wordt het meest als alternatief gebruikt in Spitsmijden Haaglanden en bij SpitsVrij Utrecht Oost en het minst bij SpitsScoren A15 Rotterdam. Ook een fiets wordt in Spitsmijden Haaglanden relatief veel gebruikt. In Spitsmijden in Brabant, Slimprijzen RegioRing en SpitsScoren A15 Rotterdam wordt relatief vaak gebruik van een alternatieve route gemaakt. In SpitsScoren A15 Rotterdam en bij SpitsVrij Utrecht Oost wordt gemiddeld het vaakst buiten de spits gereisd. Algemeen geldt overigens wel dat een deelnemer die het OV als alternatief gebruikt relatief veel mijdingen heeft.
4. *Er is sprake van een ingroeperiode voordat het maximale effect wordt bereikt.* Deze periode is gemiddeld ongeveer 4 maanden, al is wel sprake van enige verschillen tussen de projecten. Dit is de tijd die nodig is om het gedrag aan te passen. Het onderzoek laat niet toe vast te stellen hoe lang de deelnametijd moet zijn om ook

een blijvend effect te sorteren. Bij langlopende projecten blijkt het aantal deelnemers autonoom af te nemen gedurende de looptijd, tenzij aanvullende inspanningen worden gedaan om extra deelnemers te werven.

5. *Koppeling met aanvullende diensten zijn, in de uitgevoerde projecten, weinig effectief geweest.* Uit het onderzoek blijkt dat weinig gebruik gemaakt wordt van de aanvullende diensten en dat deze weinig effect hebben gesorteerd. Blijkbaar kan het instrument “belonen voor Spitsmijden” relatief zelfstandig worden ingezet. Daarbij moet wel worden aangetekend dat er mogelijkheden kunnen zijn om deze koppeling in toekomstige projecten beter te leggen als de kwaliteit van aanvullende diensten wordt verbeterd.
6. *Expliciete feedback aan deelnemers* kan leiden tot grotere gedragsreacties;.
7. *Meerwaarde koppeling met Mobiliteitsmanagement via de werkgevers niet aantoonbaar in uitgevoerde projecten.* Deelnemers aan de Mobiliteitsprojecten hebben vaker mogelijkheden flexibel naar tijd en plaats te werken. Afspraken met werkgevers kunnen dus voorwaardenscheppend zijn. Op basis van de beschikbare gegevens kon echter niet worden onderzocht of werkgevers bij de uitvoering van de Mobiliteitsprojecten een actieve rol hebben gespeeld, noch bij de werving van de deelnemers, noch bij maatregelen gericht op realisatie van de gedragsveranderingen. Hier zullen aanvullende inspanningen nodig zijn.
8. *De Mobiliteitsprojecten kunnen een kosteneffectief instrument zijn voor realisatie duurzame bereikbaarheid.* Uit het onderzoek blijkt dat de uitgevoerde Mobiliteitsprojecten Slim Prijzen RegioRing, SpitsVrij Utrecht Oost en SpitsScoren A15 kosten-effectief zijn uitgevoerd. De projecten Spitsmijden A12 Utrecht, Spitsmijden Haaglanden en Spitsmijden in Brabant zijn niet kosteneffectief geweest. Overigens dient hierbij wel bedacht te worden dat het hier ging om innovatieve projecten waarbij substantieel is geïnvesteerd in de ontwikkeling van nieuwe techniek en opbouwen van leerervaringen.

Implicaties voor toekomstige projecten

In het algemeen kan worden gesteld dat het instrument “Belonen voor spitsmijden” een (kosten-)effectief instrument kan zijn voor realisatie van duurzame bereikbaarheid. Bij toekomstige projecten zullen dan wel weloverwogen keuzen moeten worden gemaakt ten aanzien van de inzet van het instrument bij tijdelijke (Werk in Uitvoering) dan wel structurele bereikbaarheidsproblemen. Daarnaast is het van belang dat goed gelet wordt op de efficiency bij de uitwerking: selectie relevante doelgroepen, keuze van de techniek en vormgeving van het project alsmede efficiënte aanbesteding en monitoring van de voortgang.

Verder liggen er kansen door explicieter samenwerking te zoeken met werkgevers, omdat zij voorwaardenscheppende maatregelen kunnen nemen (mogelijkheden voor thuiswerken, flexibilisering werktijden en dergelijke). Of koppeling met aanvullende diensten meerwaarde heeft is op basis van de uitgevoerde projecten nog niet duidelijk geworden; eerst is verdere verbetering van deze aanvullende diensten nodig. Het onderzoek in Brabant laat wel zien dat het geven van Feedback kansen biedt voor blijvende gedragsbeïnvloeding, maar verdere uitrol van dergelijke principes op grotere schaal vraagt om nadere uitwerking.

7.3 Specifieke uitwerkingsaspecten

Selectieproces

Met betrekking tot het selectieproces worden de volgende conclusies getrokken:

1. Het uitvoeren van een vooronderzoek is essentieel om een goede afstemming te krijgen tussen het doel van het project en de selectiecriteria. Hierbij dient allereerst een helder doel te worden geformuleerd. Een mismatch tussen doel en criteria kan leiden tot een tegenvallende deelname en lage kosteneffectiviteit. Bij dit onderzoek gaat het onder meer om het vaststellen van het minimum aantal spitswaarnemingen op de doeltrajecten vooraf (sterk bepalend voor de mijdingsruimte), alternatieven die men binnen de doelgroep heeft en de motivatie om deze alternatieven te gebruiken, de relevante HB-relaties waarop men rijdt en de reistijdeffecten die men per mijding kan realiseren.
2. In projecten wordt veelal gewezen op het belang van het aantal deelnemers. Uit het onderzoek in Spitsmijden Haaglanden blijkt echter dat ook met kleinere aantallen deelnemers kosten-effectieve projecten zijn te realiseren, mits de kosten laag zijn en de participerende deelnemers zeer relevant zijn voor het benoemde probleem. Uiteraard zijn voor merkbare effecten wel voldoende deelnemers nodig;
3. Het aantal deelnemers en het aantal spitsmijdingen per deelnemer is voor een deel afhankelijk van het selectieproces. Belangrijke aspecten daarbij zijn de urgentie van het probleem voor specifieke groepen weggebruikers, de mogelijkheden tot gedragsverandering en de inspanningen die deelnemers moeten doen (inbouwen van OBU's vergt veel van de deelnemers bij de thans gekozen opzet).
4. De keuze voor een cordon- of corridorbenadering heeft consequenties voor het aantal mijdingen dat men per deelnemer kan realiseren. Het is in dit verband belangrijk om heldere doelen te formuleren (autoluw maken van gebieden, CO2 doelstellingen en/of specifieke bereikbaarheidsdoelen) op basis waarvan de keuze voor corridor versus cordon kan worden gemaakt en hier het aantal te werven deelnemers op af te stemmen.
5. De breedte van de te mijden spitsen heeft grote invloed op de mijdmogelijkheden en het aantal mijdingen. Brede spitsen reduceren de mijdmogelijkheden en daarmee de effectiviteit van het project. Van belang lijkt hier de restcapaciteit aan de randen van de spitsen; een belangrijk – beoogd - effect kan de afvlakking van de spitsen zijn. Het belonen voor spitsmijden gericht op realisatie van de overgang naar andere vervoerwijzen dan de auto is veelal niet (kosten) effectief.
6. De wenselijke hoogte van de beloning is mede afhankelijk van de voorgaande punten; bij een groter probleembesef, meer mogelijkheden tot substitutie en beperkte inspanningen bij deelnemers kan volstaan worden met lagere beloningen dan wanneer een of meerdere van deze aspecten niet aan de orde zijn.
7. De redenen om deel te nemen lopen uiteen. Er zijn drie redenen die het meest bevraagd en genoemd worden; in volgorde van belangrijkheid zijn dat *de vergoeding, het leveren van een bijdrage aan bereikbaarheid en milieu en de tijdwinst die men kan behalen*.
8. Het kiezen van een persoonlijke benadering bij het uitnodigen van deelnemers draagt bij aan grotere deelname aan de projecten. Benaderingen via werkgevers en communicatie langs de weg heeft geen aantoonbaar effect gehad op de beslissing tot participatie.
9. Vraagstukken inzake privacy spelen nauwelijks een rol bij de beslissing van weggebruikers om al dan niet deel te nemen.

Keuze voor een registratiesysteem

Met betrekking tot de keuze voor een registratiesysteem (camera's, On Board Units (OBU's) en/of personal digital assistants (PDA's) of smartphones worden de volgende conclusies getrokken:

1. De keuzen in veel regio's om twee systemen met elkaar te combineren is weliswaar kostbaar, maar levert wel de beste kwaliteit. De detectie van de referentiesituatie en de gerealiseerde spitsmijdingen wordt veel betrouwbaarder als twee verschillende bronnen worden gecombineerd. Bovendien wordt fraudebestrijding ook makkelijker.
2. Camera's zijn relatief goedkoop toe te passen. Bovendien is frauderen moeilijker (het onleesbaar maken van kentekens is een strafbaar feit). Bij bijzondere weersomstandigheden en in het donker is het instrument minder betrouwbaar.
3. Het gebruik van OBU's levert betrouwbare gegevens op omdat het systeem is ingebouwd in de auto's. Fraude door sabotage komt weinig voor. Het systeem is echter wel relatief kostbaar en werpt een drempel op voor gebruikers, omdat zij het moeten laten inbouwen en na afloop van deelname weer moeten laten uitbouwen. Dit systeem is vooral bruikbaar bij langdurigere toepassingen en complexe netwerken.
4. De toepassing van PDA's/smartphones is zeer gebruiksvriendelijk maar zorgt voor een hoge fraudegevoeligheid, omdat gebruikers het apparaat gemakkelijk thuis kunnen laten. Deze toepassing wordt op zichzelf niet geadviseerd bij toekomstige projecten. Een combinatie met een ander registratiesysteem kan wel goed blijken te werken.

Uit het Mobiliteitsproject Slim Prijzen RegioRing Arnhem Nijmegen blijkt dat de inzet van camera's zonder aanvullende systemen mogelijk is, ook al kan het aantal ontwijkingen groter zijn dan bij het gebruik van OBU's.

Hoogte van de vergoeding

1. Het onderzoek laat zien dat de hoogte van de vergoeding van invloed is op de participatiebeslissing. Echter, het belang van de hoogte bij de beslissing om al dan niet te participeren hangt af van de grootte van het probleem, de mogelijkheden van deelnemers tot substitutie en de inspanningen die men moet leveren.
2. De hoogte van de vergoeding heeft ook invloed op het aantal spitsmijdingen per deelnemer. Als de beloning 10% hoger is, neemt het aantal spitsmijdingen per deelnemer met bijna 4% toe.

Toepassing gedragswetenschappelijke inzichten

Op basis van een experiment bij Spitsmijden in Brabant kan worden vastgesteld dat gebruik van gedragsveranderingstechnieken kan leiden tot vergroting van het aantal spitsmijdingen en verduurzaming van het effect na afloop van het project. Zo blijkt het van belang met deelnemers een persoonlijk mijdingsplan te maken en feedback te geven over het gedrag gedurende het project.

Overig

De Mobiliteitsprojecten beogen mede om leerervaringen op te doen met dit nieuwe instrument. Dit doel is gerealiseerd en heeft internationale aandacht getrokken. Verschillende regio's zetten thans dit instrument opnieuw in, gebruik makend van de opgedane leerervaringen. Wij hopen dat het voorliggende onderzoek, gericht op leren door analyse van verschillen tussen de projecten, wordt gezien als een bijdrage aan deze kennis. Het verdient aanbeveling om de lessen uit dit onderzoek te koppelen aan

aanvullende inzichten die bestaan in de betrokken regio's. Dit zou kunnen uitmonden in een *handreiking* die kan worden gebruikt bij besluitvorming en implementatie van nieuwe projecten met belonen voor het mijden van spitsen.

De leerervaringen zijn mede opgedaan omdat I&M en regio's gezamenlijk gewerkt hebben aan verzameling van gegevens, waarbij sprake is geweest van afstemming tussen de projecten over de inhoud en de vorm. Het verdient aanbeveling om met deze gezamenlijke monitoring en evaluaties van projecten door te gaan. Juist door variatie in de opzet van nieuwe projecten kan worden geleerd.

Uit de evaluatie komt het beeld naar voren dat Rijk en Regio hebben samengewerkt aan de ontwikkeling van een nieuw instrument dat in de toekomst een rol zal blijven spelen in pakketten van maatregelen gericht op realisatie van een goede bereikbaarheid.

Bijlage 1: verwerking enquêtedata

Beschikbare analysegegevens

Ten behoeve van dit onderzoek zijn de ruwe data gebruikt om regio-overstijgende uitspraken te kunnen doen over de effecten van mobiliteitsprojecten en de elementen die hierbij een rol spelen. Dergelijke analyses stellen andere eisen aan de data dan de uitvoering van de projecten. Voor de analyses in dit hoofdstuk zijn rijgedraggegevens nodig op individueel niveau, waarbij de referentiewaarde en de waardes tijdens de deelname beschikbaar moeten zijn.

Tabel B1.1 geeft een overzicht van de beschikbare data per project. Tabel B1.1 is een selectie van data die betrouwbare, regio-overstijgende analyses mogelijk maken. Van de zes projecten zijn van totaal ruim 35.000 unieke personen rijgedrag gegevens beschikbaar. In 3 regio's zijn van een deel van deze personen zowel camera als OBU gegevens beschikbaar. Van ruim 27.000 personen is het referentierijgedrag beschikbaar op basis waarvan bepaald kan worden wat het effect is van hun gedragsveranderingen ten gevolge van het mobiliteitsproject.

Tabel B1.1: Overzicht rijgedrag gegevens

Project	Periodes		Individuen			Referentie
	Eenheid	Aantal	Camera	OBU	SPhone	
Spitsmijden A12 Utrecht	Maand	10 ¹		2.530	–	2.530
Spitsmijden Haaglanden	Week	60 ²	415	415	–	406
Spitsmijden in Brabant	Week	109 ²	6.672	2.656	–	1.859
Slim prijzen RegioRing	Week	92 ²	21.757	312	–	14.286
SpitsVrij Utrecht Oost	Week	59 ²	–	5.553	–	5.215
SpitsScoren R'dam A15	4-week	32 ^{1,3}	–	–	2.824	2.823
Totaal			28.844	11.466	2.824	27.119

1: Exclusief vakantieweken (niet-beloningsweken)

2: Inclusief vakantieweken (niet-beloningsweken)

3: Van periode 1-8 en 9-12 alleen gemiddelden beschikbaar over 32 resp. 16 weken. Vanaf periode 17 zijn afzonderlijke gegevens (en referentie) voor de avondspits beschikbaar.

Bij slim prijzen RegioRing is alleen in de beginperiode onder een klein aantal deelnemers met OBU's gewerkt. Hier maken we daarom gebruik van de cameragegevens. In alle andere regio's waar zowel camera als OBU gegevens beschikbaar zijn maken we gebruik van de OBU gegevens.

Databewerkingen om spitsmijdingen te bepalen

Bepaling spitsmijdingen per persoon

Aangezien alleen voor spitsmijden A12 Utrecht het aantal mijdingen per periode in de aangeleverde rijgedragdata bekend is, is voor de andere regio's een aantal bewerkingen uitgevoerd om het aantal spitsmijdingen te kunnen bepalen. Op basis van beschikbare projectinformatie is allereerst bepaald in welke weken daadwerkelijk een beloning verkregen kon worden. Waarnemingen in niet-beloningsweken (vakanties, voor- en naperiode) zijn verwijderd. Bij SpitsScoren A15 Rotterdam en spitsmijden A12 Utrecht was dit overigens reeds in de aangeleverde brondata doorgevoerd.

Vervolgens is per respondent bepaald in welke periode hij deelnemer is geweest. Hiervoor is gekeken naar de *eerste* en *laatste* keer dat een deelnemer in de bestanden met rijgedraggegevens voorkomt. Aangenomen is dat het niet meer voorkomen van rijgedrag gegevens vanaf een bepaalde datum, betekent dat deze persoon geen deelnemer meer is (bv: de OBU is uitgebouwd). Tevens is aangenomen dat personen vanaf de eerste dag van de eerste waargenomen week of maand tot en met de laatste dag van de laatste waargenomen week of maand hebben

deelgenomen⁵. Voor SpitsScoren A15 Rotterdam, waarvan van het eerste deel (8 4-weekse periodes) en tweede deel (4 4-weekse periodes) alleen aggregate cijfers beschikbaar zijn, is dus de aanname dat iedereen met waarnemingen in dit eerste deel en/of tweede deel in alle 32 respectievelijk 8 weken heeft deelgenomen.

Ten slotte is aangenomen dat in tussenliggende ontbrekende weken of maanden waarin dus geen rijgedrag gegevens beschikbaar zijn het maximale aantal mijdingen is behaald (gelijk aan het referentiegetal per week). Voor elke deelnemer is vervolgens het totale aantal mijdingen en het weekgemiddelde bepaald op basis van het aantal beloningsweken tijdens zijn hele deelnameperiode.

Dataselectie en -cleaning

In een aantal regio's komen in de rijgedraggegevens referentiewaarden en waargenomen rijgedraggegevens (op weekbasis) groter dan 5 of 10 voor. Dit betekent dat deze personen tijdens de projectperiode in 1 week meer dan 5 keer in een ochtend- of avondspits zijn gesignaleerd of tijdens de referentieperiode meer dan 10 keer in beide spitsen gezamenlijk. In deze gevallen kan niet goed vastgesteld worden hoeveel mijdingen er gerealiseerd zijn, aangezien niet bekend is op hoeveel dagen deze waarnemingen betrekking hebben. Daarom zijn zij uit de analyse verwijderd. Ook respondenten met een referentiegetal lager dan het deelnamecriterium zijn uit de analyse verwijderd⁶.

In de verdere analyses is daarom uitsluitend gebruik gemaakt van waarnemingen met maximaal 5 spitssignalering (per spits) op weekbasis en maximaal 10 als referentiegetal (over beide spitsen, op weekbasis). De gemaakte aanname hierbij is dat dit waarnemingen op verschillende dagen en verschillende spitsen betreft.

⁵ Voor Spitsmijden Utrecht A12 is het midden van de maand genomen, aangezien hier niet het gemiddelde aantal mijdingen per periode maar het absolute aantal is opgeleverd.

⁶ Dit betreft slechts enkele personen. Merk op dat bij de *uitvoering* van de projecten gebruik wordt gemaakt van (de meest gedetailleerde) gegevens op dagdeelbasis (direct) afkomstig van OBU en/of camera's. In de aangeleverde rijgedraggegevens waarvan we hier gebruik maken zijn deze gegevens eerst tot weken of maanden geaggregeerd. Mogelijk dat deze slag in een aantal gevallen tot onlogische (en onbruikbare) waarden heeft geleid.

Bijlage 2: Uitkomsten verklarend model

Om de invloed van projectaspecten op het gedrag van deelnemers te kunnen bepalen is een model geschat waarbij de invloed van de afzonderlijke aspecten is geïsoleerd. Als te verklaren variabele van het model is de (natuurlijke) logaritme van het gemiddeld aantal spitsmijdingen per persoon per week gehanteerd en is de vergoeding per mijding eveneens als logaritme opgenomen. De resulterende "prijs"-coëfficiënt kan daarmee direct als elasticiteit beschouwd worden.

Voor variabelen die als dummie (0-1) variabele zijn gespecificeerd geldt dat de waarde in de kolom "factor" het uiteindelijke effect op het aantal spitsmijdingen aangeeft. Dus wanneer bijvoorbeeld een spitsmijdproject als cordon is opgezet leidt dit tot significant minder spitsmijdingen dan bij een corridor project (*coëfficiënt* = -0,212). Het gemiddelde aantal spitsmijdingen per persoon per week is in dat geval 19% lager (*factor*=0,81) ten opzichte van een corridor project. Op vergelijkbare wijze geldt bijvoorbeeld ook dat er 23% minder mijdingen gemaakt worden indien de deelnemer in een cordon-zone woont en dat er 8% meer mijdingen gemaakt worden indien men flexibele werktijden heeft.

Voor de overige, lineair gespecificeerde, variabelen hangt het uiteindelijke effect op het aantal mijdingen af van de waarde van de desbetreffende variabele.

Tabel B2.1: Geschatte coëfficiënten (te verklaren variabele¹: Ln(mijdingen per week)

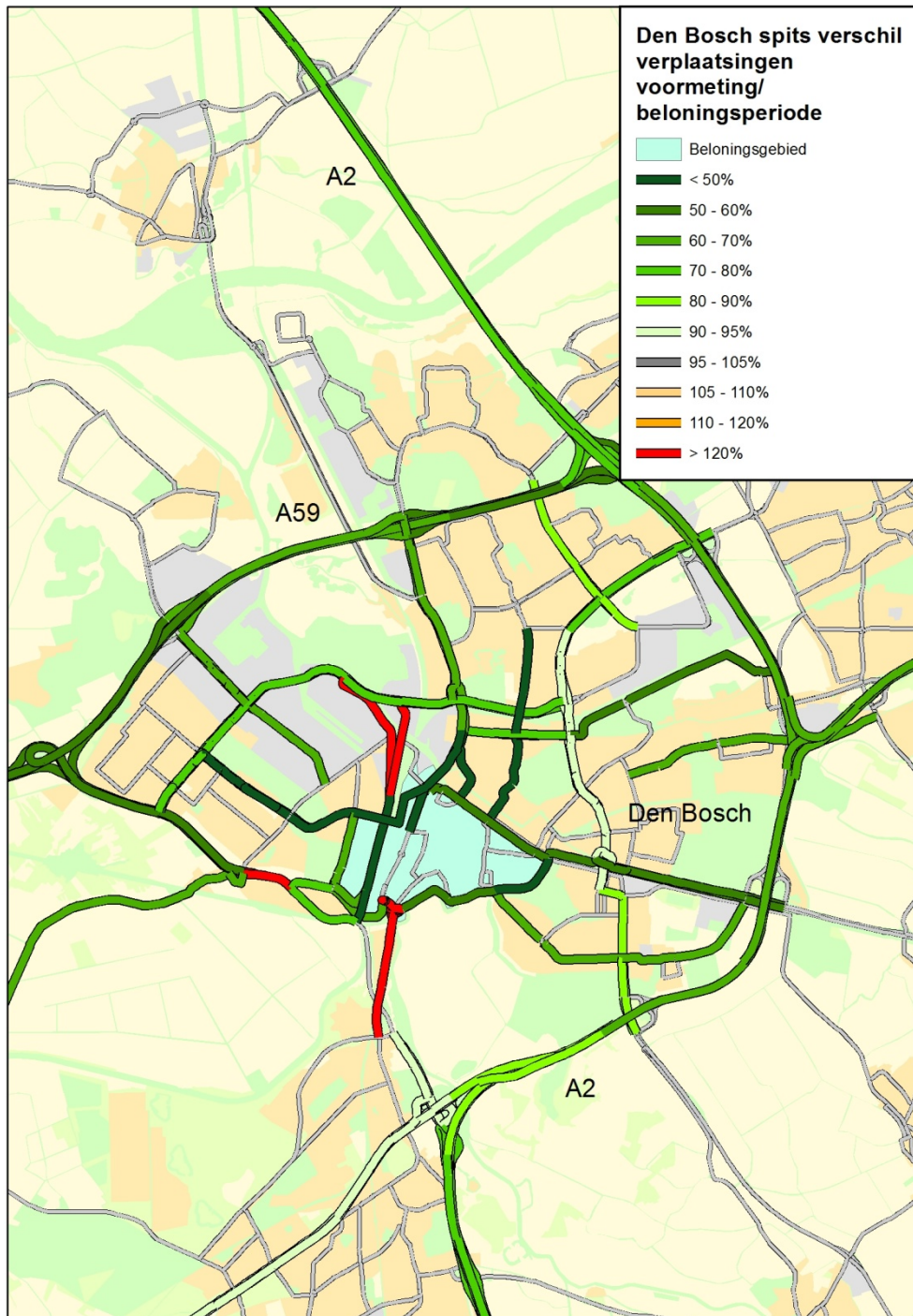
Variabele	Coeff.	t	factor
(Constant)	1,311	9,4	
Ln(hoogte van de vergoeding in euros)	0,357	2,2	
Niveau om te mogen deelnemen	0,069	3,3	
Breedte OS mijdperiode in uren	-0,590	-8,6	
Breedte AS mijdperiode in uren	0,062	1,9	
Alleen OS mijdingen (UA12 en 1e dl Rdam)	-0,383	-4,1	0,68
Cordon (Corridor=ref.)	-0,212	-3,2	0,81
Aantal weken deelname obv rijgedrag data	0,001	2,0	
Woon-werk afstand 15-50km (<15 km=ref.)	0,040	1,6	1,04
Woon-werk afstand 50-100km (<15 km=ref.)	0,142	4,7	1,15
Woon-werk afstand >100km (<15 km=ref.)	0,065	1,2	1,07
Woonlocatie in mijdcordon	-0,263	-9,5	0,77
Werklocatie in mijdcordon	-0,070	-2,5	0,93
Man (vrouw=ref.)	0,070	3,2	1,07
Leeftijd <35 jaar (55+=ref.)	-0,018	-0,6	0,98
Leeftijd 35-44 jaar (55+=ref.)	-0,089	-3,2	0,92
Leeftijd 45-55 jaar (55+=ref.)	-0,036	-1,3	0,96
Zakelijke auto (privé=ref.)	-0,053	-1,7	0,95
Privemotief (woon-werk=ref.)	0,085	0,6	1,09
Mogelijkheden thuiswerken	-0,039	-1,7	0,96
Flexibele begintijden	0,073	3,2	1,08
Dagen op vast werkadres (ma-vr)	0,058	7,8	
Dagen thuiswerken (ma-vr)	0,009	0,9	
Dagen buiten de spits (ma-vr)	0,044	7,3	
Dagen Alternatieve route (ma-vr)	0,062	7,7	
Dagen met OV (ma-vr)	0,105	10,1	
Dagen met de fiets/tweewieler (ma-vr)	0,056	5,6	

1: Alleen respondenten met max 5 waarnemingen per dag(deel) en referentiewaarden maximaal 10 (5 bij alleen OS) op weekbasis. Spitsmijden RegioRing o.b.v. cameradata, overige o.b.v. OBU/GPS.

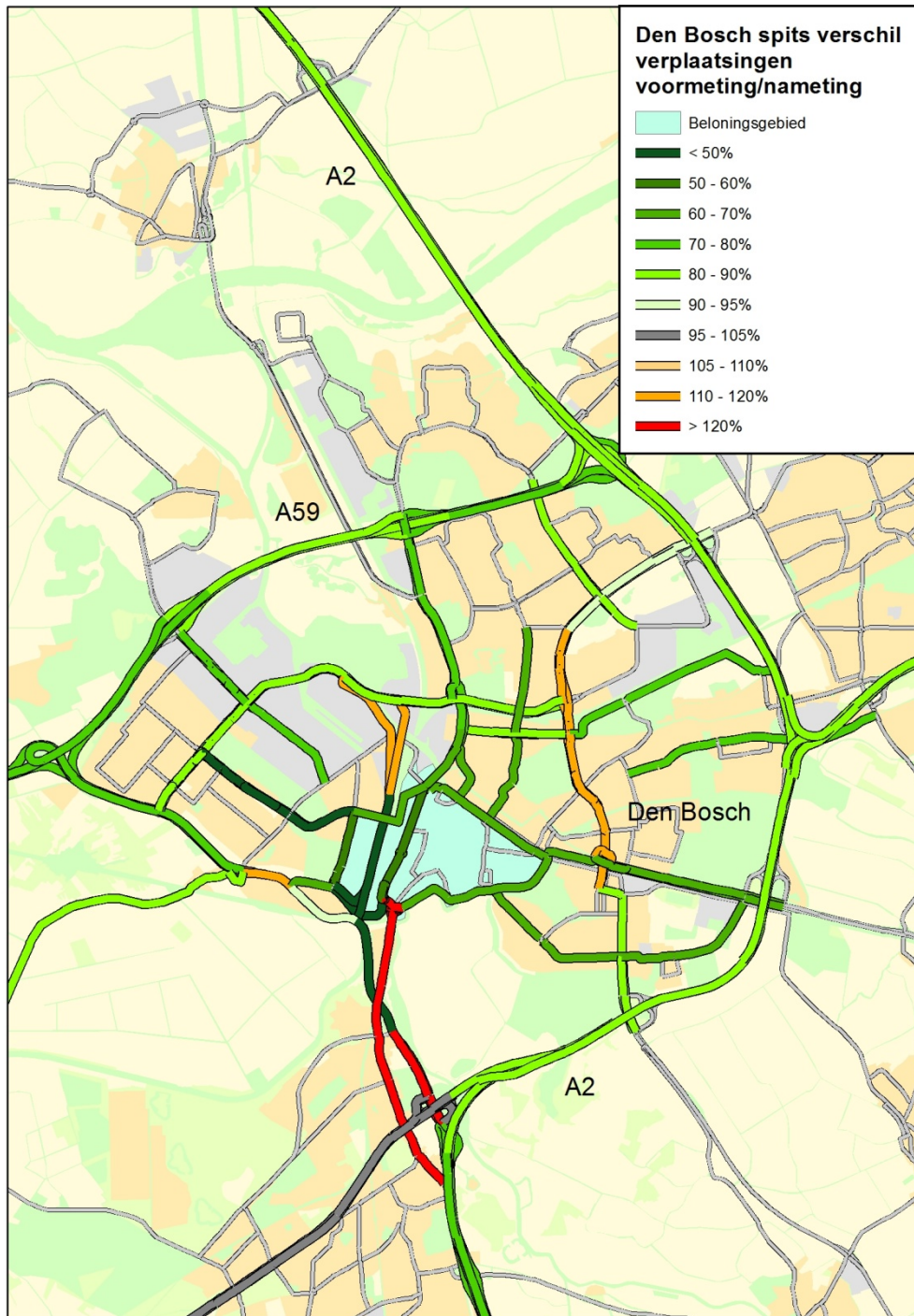
Bijlage 3: Effecten van spitsmijdingen op het netwerk van 's Hertogenbosch en Eindhoven

Er is ten behoeve van dit onderzoek uitgebreid gekeken naar het effect van mobiliteitsprojecten op het netwerk. Vanwege de onvolledigheid van de benodigde data kon deze analyse uiteindelijk voor de meeste regio's niet gedaan worden. Een uitzondering is Brabant. Hieronder volgen de resultaten voor Brabant.

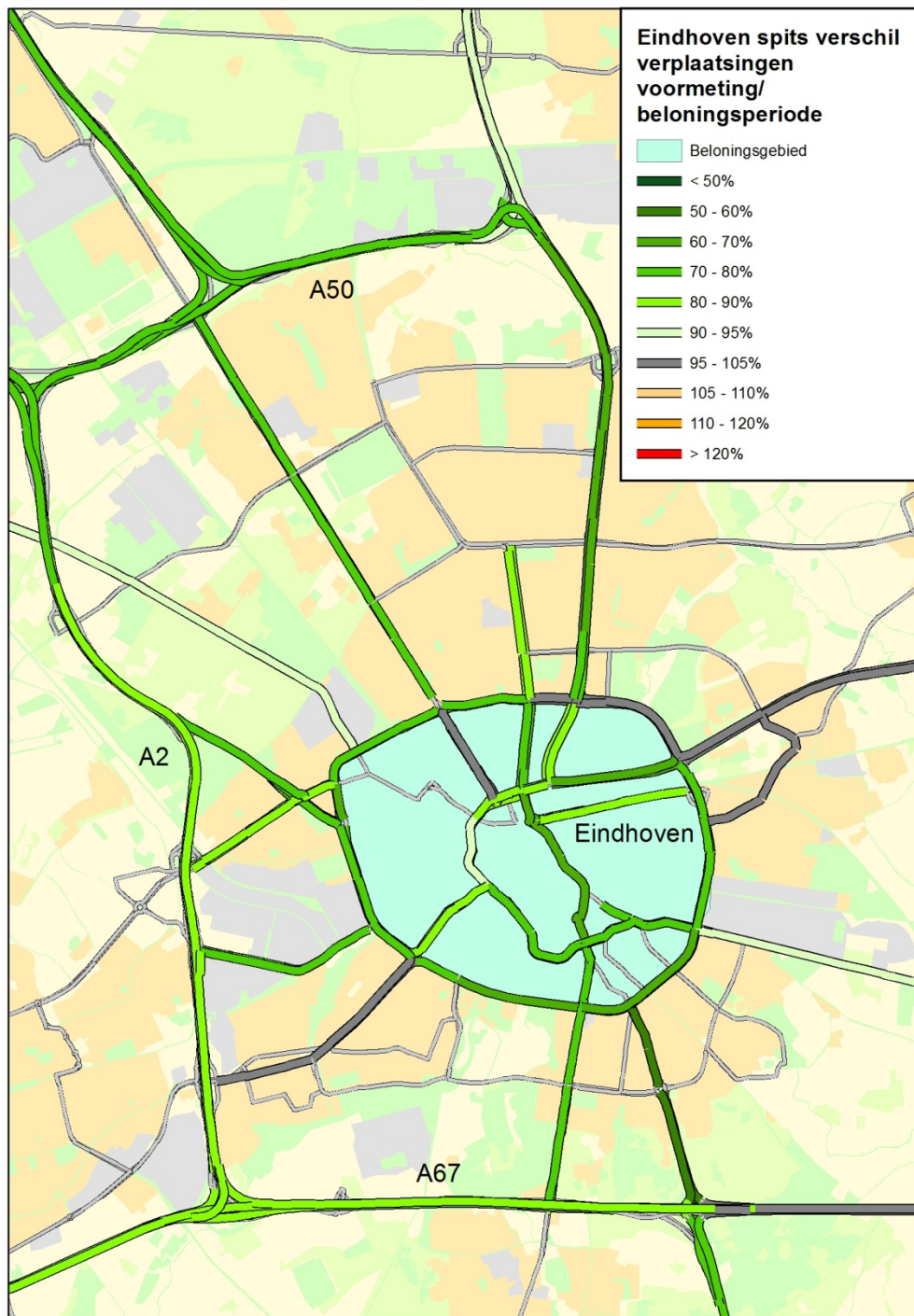
Figuur B3.1: 's Hertogenbosch: Beloningsperiode ten opzichte van de voormeting.



Figuur B3.2: 's Hertogenbosch: Nameting ten opzichte van de voormeting.



Figuur B3.3: Eindhoven: Beloningsperiode ten opzichte van de voormeting.



Figuur B3.4: Eindhoven: Nameting ten opzichte van de voormeting.

