

Samenwerkingsverband
Regio Eindhoven
Provincie Noord-Brabant
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Brabant in-car II: Wat zijn de resultaten

Eindrapport

Omdat we ons verplaatsen



adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Samenwerkingsverband Regio Eindhoven
Provincie Noord-Brabant
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Brabant in-car II: Wat zijn de resultaten

Eindrapport

Datum	11 maart 2013
Kenmerk	SRE085/Bqp/0939
Eerste versie	25 januari 2013

Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Provincie Noord-Brabant Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Titel rapport	Brabant in-car II: Wat zijn de resultaten Eindrapport
Kenmerk	SRE085/Bqp/0939
Datum publicatie	11 maart 2013
Projectteam opdrachtgever(s)	Bram Hendrix (Samenwerkingsverband Regio Eindhoven) Ward Koopmans (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) Bregtje Bax (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) Gert Blom (Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant) Gerbrand Klijn (Provincie Noord-Brabant) Patrick Tönjes (Provincie Noord-Brabant) Rutger Smeets (Provincie Noord-Brabant)
Projectteam Goudappel Coffeng	Paul van Beek, Marie-José Olde Kalter, Robert van den Brink, Klaas Friso (allen Goudappel Coffeng), Anton Wijbenga, Giovanni Huiskens (beiden MAPtm), Rien van der Knaap (OC Organizational Coaching)
Projectomschrijving	Onderzoek naar de effecten de subsidieregeling Brabant in-car II.
Trefwoorden	in-car, Noord-Brabant, Helmond, Eindhoven, innovatie, gedragsverandering, ITS, evaluatieonderzoek

Inhoud	Pagina
1 De subsidieregeling(en)	1
1.1 Hoe het begon	1
1.2 Met als vervolg Brabant in-car II	1
1.3 De uitgekozen projecten	2
1.4 Dit onderzoek	3
2 En wat zijn de resultaten?	4
2.1 Om welke effecten gaat het?	4
2.2 Contrast	4
2.2.1 Verandering rijgedrag	4
2.2.2 Ervaring deelnemers	5
2.2.3 Opschaling	5
2.2.4 Maatschappelijke effecten	6
2.2.5 Rolverdeling privaat-publiek	7
2.3 ParckR	7
2.3.1 Verandering rijgedrag	7
2.3.2 Ervaring deelnemers	7
2.3.3 Opschaling	8
2.3.4 Maatschappelijke effecten	8
2.3.5 Rolverdeling privaat-publiek	9
2.3.6 Overig	9
2.4 RDSA	9
2.4.1 Verandering rijgedrag	9
2.4.2 Ervaring deelnemers	10
2.4.3 Opschaling	10
2.4.4 Maatschappelijke effecten	11
2.4.5 Rolverdeling privaat-publiek	11
2.4.6 Overig	11
2.5 Smart-in-car	12
2.5.1 Verandering rijgedrag	12
2.5.2 Ervaring deelnemers	12
2.5.3 Opschaling	12
2.5.4 Maatschappelijke effecten	13
2.5.5 Rolverdeling privaat-publiek	13
2.5.6 Overig	14
3 Conclusies en aanbevelingen	15
3.1 Conclusies	15
3.2 Aanbevelingen en leerpunten	18

1

De subsidie-regeling(en)

1.1 Hoe het begon

Met als algemeen doel

Een goede bereikbaarheid, mobiliteit en leefbaarheid zijn essentieel voor de ontwikkeling van Noord-Brabant. Technologische innovatieve ontwikkelingen kunnen hieraan een grote bijdrage leveren. Deze gedachte lag aan de basis van de subsidieregeling Brabant in-car, die tot doel had bedrijven uit de regio aan te zetten tot het ontwikkelen van in-car technologie gericht op bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid. Idee daarbij is dat automobilisten onderweg, of voordat hun reis begint, informatie krijgen die kan aanzetten tot gedragsverandering.

Het succes van Brabant in-car I

In de eerste fase van de subsidieregeling hebben het Rijk, de provincie Noord-Brabant en het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven een bedrag van € 600.000 samengebracht. Vijf consortia (zes projecten) hebben gebruik gemaakt van de subsidieregeling en in de periode 2008-2009 hun proefprojecten ontwikkeld en uitgevoerd. De subsidieregeling is in 2010 geëvalueerd door DHV¹. Hieruit bleek dat de subsidieregeling in ruime mate heeft opgeleverd wat beoogd was. De betrokken bedrijven en overheden waren enthousiast over de aanpak en de resultaten.

1.2 Met als vervolg Brabant in-car II

Naar aanleiding van de evaluatie hebben de subsidiënten besloten tot een tweede fase van Brabant in-car waarin de focus minder op demonstratie van technologie ligt, maar meer op het opschalen van technologie naar grootschalige marktintroductie.

¹ DHV (2010), *In-car Pilots Zuidoost-Brabant, Open innovatie dankzij een bijzondere subsidieregeling*, juni 2010.

Het hoofddoel van de tweede fase van de subsidieregeling Brabant in-car is 'het stimuleren van innovaties die gericht zijn op het veranderen van gedrag van weggebruikers door middel van in-car aangeboden informatieprikkels'. De subsidieverstrekkingen willen graag weten wat de effecten van de informatieprikkels zijn op gedragsverandering en willen deze meten en analyseren. Tevens wil men weten wat de mogelijke effecten zijn voor de doorstroming, veiligheid en leefbaarheid.

In Brabant in-car II is aan vier projecten subsidie toegekend, in totaal 2 miljoen euro. De rijksbijdrage is afkomstig van het ministerie van I&M. De consortia dragen zelf ook financieel bij aan de projecten, in totaal zo'n 3 miljoen euro. Voor de vier projecten samen was daarmee 5 miljoen euro beschikbaar, gemiddeld ruim 1,2 miljoen euro per project. De projecten zijn op 6 juli 2011 gestart en hebben hun resultaten gepresenteerd op een bijeenkomst in Helmond in december 2012.

1.3 De uitgekozen projecten

Contrast: CONTROLLED TRAFFIC SUPPORT TECHNOLOGY	
Doel	Verbeteren van verkeersveiligheid en doorstroming door weggebruikers in-car door een op de actuele verkeerssituatie toegesneden snelheidsadvies te geven
Middel	Via een tablet of smartphone krijgen automobilisten een snelheidsadvies bij het naderen van een file, een op rood staand verkeerslicht of een groene golf
Consortium	TNO in samenwerking met Peek Traffic en TomTom
ParckR	
Doel	Een betere spreiding en daardoor minder gevaarlijk geparkeerde vrachtauto's op verzorgingsplaatsen langs autosnelwegen
Middel	Betere verdeling van geparkeerde vrachtauto's over de beschikbare parkeercapaciteit door het in-car verstrekken van actuele in-car parkeerdruk-informatie door een smartphone-app
Consortium	RappTrans, in samenwerking met Nokia, Peek Traffic en Adapticon
RDSA (Radio Dynamic Speed Advice)	
Doel	1. van verkeersveiligheid en doorstroming in een groene golf 2. Verbeteren van de verkeersveiligheid en verkorten van de aanrijdtijd van hulpdiensten
Middel	Door een aangepaste stekker met FM-antenne wordt op de navigatieapparatuur in-car een dynamisch snelheidsadvies gegeven dat gelijk is aan wat langs de weg op de matrixborden vermeld wordt (Groene Golf) of wordt in-car gewaarschuwd voor een achteropkomend hulpdienstvoertuig (Blauwe Golf)
Consortium	Amaryllo in samenwerking met Be-Mobile, Peek Traffic en DTV Consultants

SMART-in-car (dit project heeft twee geïntegreerde onderdelen)	
Deel A	
Doel	Realiseren van (brandstof)kostenbesparingen bij fleetowners en verminderen van CO ₂ -emissies
Middel	Met behulp van in ongeveer 160 voertuigen ingebouwde On Board Units (OBU's) wordt informatie verzameld over het rijgedrag, die wordt teruggekoppeld, met een competitie-element voor chauffeurs/bestuurders, naar hen en de wagenparkbeheerder
Deel B	
Doel	Verbeteren van de verkeersveiligheid door het waarschuwen van weggebruikers voor gevaarlijke situaties, zoals gladheid, mist, regen, slecht wegdek, gevaarlijke locaties en files
Middel	Via ongeveer 160 voertuigen ingebouwde On Board Units (OBU's) wordt informatie verzameld over de toestand van het wegdek en de weerscondities. Daarnaast wordt op basis van GPS-data actuele verkeersinformatie verzameld. Deze informatie wordt via een app aangeboden aan weggebruikers (en wegbeheerders)
Consortium	NXP in samenwerking met IBM, Nokia, Beijer Automotive, TASS software solutions, TU-Eindhoven/LaQuSo, ANWB, Cibatax, Technolution, TNO, KPN en Rijkswaterstaat

1.4 Dit onderzoek

De subsidieverstrekkingen hechten er groot belang aan te monitoren wat de effecten zijn van de verschillende projecten op doorstroming, verkeersveiligheid en leefbaarheid. Daarom heeft zij Goudappel Coffeng, Organizational Coaching en MAPtm, maart 2012, opdracht verleend om in samenwerking met de consortia de monitoring en evaluatie in goede banen te leiden. In de volgende paragrafen gaan we verder in op de onderzoeksvragen en de globale aanpak van de monitoring en de evaluatie.

In de monitoring- en evaluatiestudie is getracht de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

- Hoe verandert het (rij)gedrag van deelnemers aan de proef onder invloed van de in-car adviezen?
- Hoe ervaren de deelnemers zelf de in-car adviezen?
- Wat zijn de kansen en bedreigingen voor landelijke opschaling van de projecten, of in andere woorden: is er al een goede business case?
- Wat zijn de mogelijke effecten van de in-car projecten op doorstroming, leefbaarheid en veiligheid?
- In hoeverre dragen de projecten bij aan de overige doelstellingen van de Beleidsregel 2010 Brabant in-car II,
 - zoals de profilering van de regio Zuidoost-Brabant,
 - en het effect van de private innovaties op de rolverdeling tussen publieke wegbeheerders en de markt.

2

En wat zijn de resultaten?

2.1 Om welke effecten gaat het?

In dit hoofdstuk staan we voor elk van de vier projecten stil bij de resultaten. Gestart wordt met een mogelijke verandering van het rijgedrag als gevolg van de in-car adviezen. Daarna komen de ervaringen van de deelnemers aan de orde. Ook gaan we na of opschaling van de technologie mogelijk is. Ten slotte staan we stil bij de maatschappelijke effecten en een mogelijke verschuiving in de rolverdeling tussen publiek en privaat. Voor de bepaling van deze effecten zijn diverse methoden toegepast, waaronder de registratie van het voertuiggedrag, enquêtes onder de deelnemers, interviews, resultaten van overleggen en een evaluatieteam. Mogelijkheden voor opschaling zijn ingeschat in een expertmeeting van het evaluatieteam. Ook is aandacht besteed aan het proces waarin wordt weergegeven hoe de opdrachtgevende overheden, het monitoring- en evaluatieteam en de uitvoerende consortia hebben samengewerkt. De gedetailleerde beschrijving van het onderzoek waarop dit rapport is gebaseerd, is te vinden in het achtergrondrapport².

In hoofdstuk 3 zijn de resultaten samengevat en worden aanbevelingen gedaan voor een mogelijk vervolgtraject. In het achtergrondrapport komen de succes- en faalfactoren en de leerpunten uitgebreider aan bod.

2.2 Contrast

2.2.1 Verandering rijgedrag

Onderzoek van TNO, waarin de situatie met advies is vergeleken met de situatie zonder advies, laat zien dat er vooral een afname plaatsvindt in de variatie van de snelheden, maar niet in de gemiddelde snelheid. Dit effect kan verklaard worden doordat de deelnemers aan Contrast door de snelheidsadviezen rustiger op kruispunten afrijden. De gemiddelde snelheid verandert niet sterk door het relatief kleine aantal deelnemers

² Monitoring en evaluatie projecten Brabant in-car II, 2013.

(N=80). Verder is onderzocht of acceleratie en deceleratie veranderde in de advies-situatie. Dit bleek op deeltrajecten niet, maar op het gehele traject wel het geval te zijn. Beide nemen met circa 5% af, wat duidt op minder heftig optrekken dan wel afremmen.

2.2.2 Ervaring deelnemers

Op een tweetal momenten is gebruikers (N=80) naar hun ervaringen gevraagd. Circa de helft van de gebruikers heeft een tablet waarmee via 802.11p (Wifi) kan worden gecommuniceerd, de andere helft gebruikt een tablet via 3G.

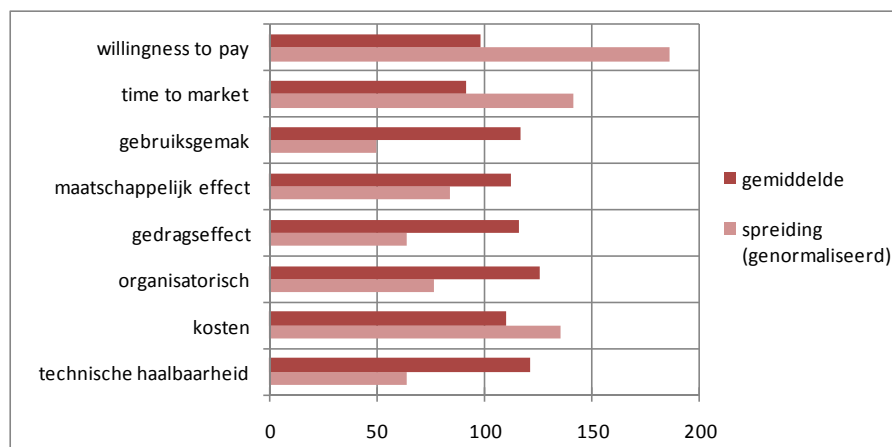
Op basis van dit vragenlijstonderzoek onder gebruikers van Contrast, kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het systeem heeft tijdens de proef te kampen gehad met technische mankementen, zodat ongeveer 70% van de respondenten aangeeft dat het systeem nooit of meestal geen snelheidsadvies gaf.
- Het merendeel van de respondenten (70%) zegt zijn/haar snelheid vaak of vrijwel altijd aan te passen in het geval men van het in-car systeem wel een snelheidsadvies kreeg.
- Naast een technische oorzaak kan de gebruikerservaring ook beïnvloed zijn doordat niet op het gehele traject een advies werd gegeven, over de uitgeruste kruispunten niet altijd een advies binnenkwam en een kleine wijziging in de interface die voor verwarring kan hebben gezorgd.
- De helft van de gebruikers ervaart de snelheidsadviezen, wanneer ze wel worden gegeven, als logisch, de andere helft niet.
- Ongeveer de helft van de respondenten is bereid iets (10 tot 15 euro per jaar) voor snelheidsadviezen te betalen als het systeem landelijk is uitgerold, de andere helft is dat niet.
- Respondenten denken niet dat het systeem hun eigen kans op een aanrijding verkleint, maar zijn wel in meerderheid van mening dat dit systeem bij opschaling de verkeersveiligheid positief zal beïnvloeden³.

2.2.3 Opschaling

De opschaling van Contrast is bekeken vanuit het perspectief van de weggebruikers (zie de figuur). De mogelijkheden en onmogelijkheden voor opschaling zijn vanuit meerdere criteria bekeken, omdat deze nu eenmaal van belang zijn voor een verdere uitrol.

³ Dit verschijnsel wordt aangeduid als een voorbeeld van illusoire superioriteit: het eigen rijgedrag schat men hoger in dan dat van anderen.



Figuur 2.1: Inschatting opschaling Contrast (betekenis: gemiddelde > 100 is positief, gemiddelde < 100 is negatief, spreiding > 100 is meningen meer dan gemiddeld verdeeld, spreiding < 100 is meningen minder dan gemiddeld verdeeld)

De figuur laat zien dat opschaling vanuit de acht betrokken criteria goed mogelijk is. Alleen de time-to-market en de betalingsbereidheid worden als gemiddeld voor dit type technologie ingeschat, de overige, namelijk de technische haalbaarheid, de kosten, de organisatorische complexiteit, de gedragseffecten, de maatschappelijke effecten en het gebruiksgemak worden door het evaluatieteam positief ingeschat. Noodzakelijk hiervoor is dat het systeem is uitontwikkeld, geen last meer heeft van technische mankementen en in de ogen van de gebruikers ook goed functioneert. Ook is de spreiding in deze beoordeling weergegeven. Die kan worden beschouwd als de mate van onzekerheid van een betreffend criterium. Het team schat in dat de betalingsbereidheid en de time-to-market hier als meest onzeker zijn, gevolgd door de kosten. Voor de overige zes criteria is de onzekerheid minder dan gemiddeld.

2.2.4 Maatschappelijke effecten

Zoals hiervoor is gemeld, zal er geen effect zijn op de bereikbaarheid, gemeten in bijvoorbeeld voertuigverliesuren. Dat komt doordat de gemiddelde snelheid niet sterk verandert door de snelheidsadviezen van Contrast. Bedacht moet worden dat een groot deel van het proeftraject het stedelijk wegennet betreft en men bijvoorbeeld niet eerder een geregeld kruispunt passeert maar gelijkmatiger. Opvallend is evenwel dat de variatie in snelheden afneemt, waardoor het verkeersbeeld rustiger wordt. Dat zou mogelijk kunnen leiden tot beter voorspelbare reistijden en bij een grootschaliger introductie tot effecten op de doorstroming. Ander onderzoek laat zien dat automobilisten de betrouwbaarheid in reistijden vaak belangrijker vinden dan de reistijden zelf. Onderzoek van TNO laat zien dat het rustiger verkeersbeeld leidt tot een afname van de CO₂-emissie (klimaat) ter grootte van circa 7%. Overige emissies (PM₁₀ en NO_x) zijn niet onderzocht. Verwacht mag worden dat deze in lijn zijn met de bevindingen voor CO₂.

Er is geen onderzoek gedaan naar de verkeersveiligheidseffecten. Een rustiger verkeersbeeld leidt mogelijk tot minder ongevallen.

2.2.5 Rolverdeling privaat-publiek

In het project, zoals het is uitgevoerd, is intensief samengewerkt tussen privaat en publiek, omdat informatie uit wegkantsystemen in-car zijn gebracht.

De verhouding publiek-privaat kan bij een verdere introductie van Contrast veranderen. Contrast biedt in-car dezelfde informatie die andere systemen zoals ODYSA en Dynamax langs de weg bieden. Door ODYSA wordt de doorgaande verkeersstroom afgestemd op de groentijden van verkeerslichten (groene golf). Langs de kant van de weg geven signaalgevers daarvoor snelheidsadviezen. Opgvolging van dit advies geeft een garantie op een groen licht in de doorgaande richting. Dynamax is een systeem met dynamische snelheidslimieten. De limieten kunnen bijvoorbeeld hoger zijn op momenten dat het rustiger is. Beide wegkantsystemen zouden op den duur geheel of gedeeltelijk vervangen kunnen worden door in-car systemen zoals Contrast waarmee soortgelijke informatie wordt gegeven. Ook zou een nog verdere introductie gebaseerd kunnen zijn op volledig coöperatieve systemen die ook zonder wegkant informatie tot dezelfde effecten leiden. De rol van de overheid is dan het meest beperkt.

2.3 ParckR

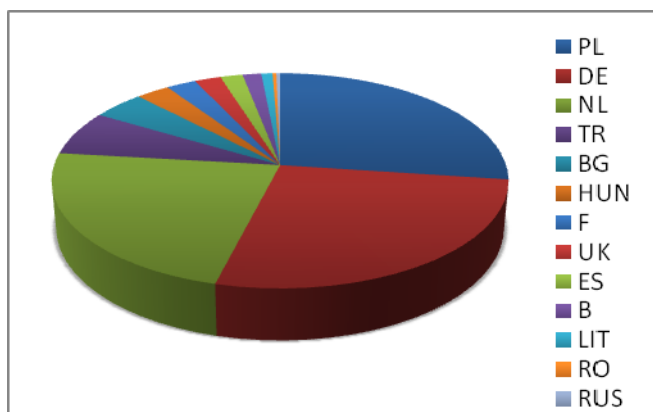
2.3.1 Verandering rijgedrag

De veronderstelling is dat chauffeurs volle parkeerplaatsen kunnen mijden wanneer zij op tijd weten waar op hun route parkeerplaatsen vol zijn. Zij kunnen er dan voor kiezen op een andere locatie te parkeren. Het gevolg daarvan is dat de parkeerdruk beter gespreid wordt en overbezetting van parkeerplaatsen minder wordt. Het gaat hierbij om parkeerplaatsen direct langs de (snel)weg.

Om chauffeurs van het juiste advies op de corridor A16 - A58 - A67 (Moerdijk - Venlo) te voorzien werden de bezettingsgraden van verzorgingsplaatsen berekend op basis van Floating-Vehicle-Data (FVD) en van feedback van de chauffeurs via de smartphone-app. Dat laatste is een cruciaal onderdeel, omdat deze de grove schatting op basis van FVD-data bijstelt tot een acceptabele nauwkeurigheid. Waarschijnlijk door de beperkte schaalgrootte was de feedback van chauffeurs te beperkt. Hierdoor kon ook geen betrouwbaar advies gegeven worden. De feedback was bovendien van belang voor het bepalen van het veronderstelde gedragseffect, namelijk parkeerplaatskeuze, en dit effect kon daarom niet in kaart worden gebracht.

2.3.2 Ervaring deelnemers

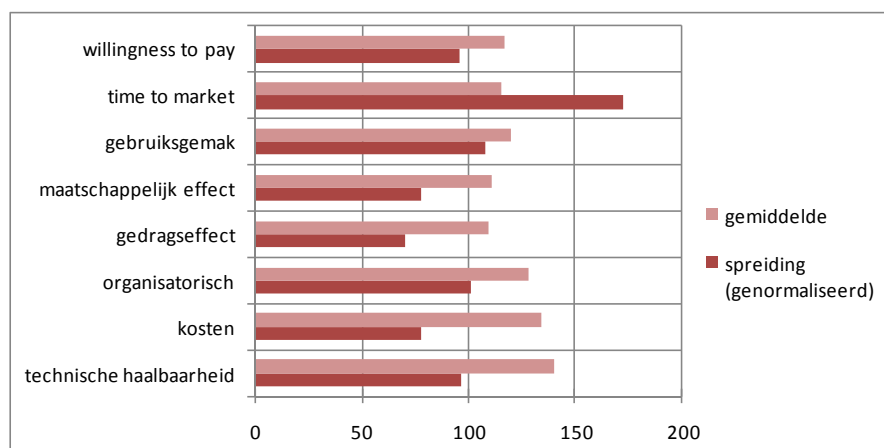
De gratis app is vaak gedownload (700 stuks) en is bij ruim 100 gebruikers ook actief geweest. Deze actieve gebruikers zijn benaderd voor een onderzoek over hun ervaringen. Dit leverde onvoldoende respons (namelijk zeven stuks) op om conclusies te trekken over de ervaring van deelnemers.



Door het ParckR consortium is daarom eind november 2012 een (beperkt) onderzoek uitgevoerd door op een verzorgingsplaats op het studietraject een telling en een kleine enquête onder vrachtwagenchauffeurs te houden. In totaal zijn 328 chauffeurs onderzocht met een onderverdeling naar nationaliteit volgens de figuur. Van deze onderzochten hebben 218 personen geantwoord op de vraag wat ze van ParckR vinden. Hiervan gaf 84% van de Nederlandse chauffeurs en 94% van de buitenlandse chauffeurs aan ParckR een goed idee te vinden. Dit hoge percentage heeft kennelijk nog niet geleid tot een enthousiast gebruik van de app.

2.3.3 Opschaling

De opschaling van ParckR is bekeken vanuit het perspectief van de chauffeurs. Zoals hiervoor is beschreven heeft de pilot, die in Nederland is uitgevoerd op een enkele corridor, nog niet de mogelijke effecten laten zien vanwege de beperkte schaalgrootte.



Figuur 2.2: Inschatting opschaling ParckR

Het evaluatieteam concludeert dan ook dat om effecten te genereren een groter volume aan gebruikers noodzakelijk is. Opgave is de interesse in het product onder de gebruikersgroep te vergroten door bijvoorbeeld verbreden van de corridor, gerichte marketing-campagnes en gerichte lobby's via belangenorganisaties. De figuur laat zien dat, wanneer het voorgaande het geval is, op alle facetten opschaling mogelijk is zonder grote uitschieters. Opvallend is dat in het evaluatieteam onzekerheid is rondom de time-to-market. Dit hangt samen met het genereren van voldoende deelnemers. Verder is opvallend dat er weinig onzekerheid werd gezien op de overige beschouwde factoren.

2.3.4 Maatschappelijke effecten

Evaluatieonderzoek naar de maatschappelijke effecten van ParckR kon niet worden uitgevoerd vanwege het ontbreken van gegevens. De inschatting van het evaluatieteam is evenwel dat er, na opschaling, met name effecten kunnen zijn op de verkeersveiligheid en de sociale veiligheid. De sociale veiligheid op parkeerplaatsen kan verbeteren doordat in de huidige situatie de grote hoeveelheid en dicht op elkaar geparkeerde vrachtwagens vaak het effect van verlichting en cameratoezicht beperken. De verkeersveiligheid kan verbeteren doordat een betere parkeerplaatskeuze leidt tot minder vermoeide chauffeurs

achter het stuur en dus tot minder ongevallen. Daarnaast wordt de verkeersveiligheid vergroot doordat er minder op vluchtstroken wordt geparkeerd en in het bijzonder nabij op- en afritten van verzorgingsplaatsen.

2.3.5 Rolverdeling privaat-publiek

In het project, zoals het is uitgevoerd, is weinig intensief samengewerkt tussen privaat en publiek, omdat de benodigde informatie beschikbaar was uit private bronnen.

Voor een verdere introductie van ParckR is relevant te stellen dat zij een private oplossing biedt voor een publiek vraagstuk. Of de verhouding publiek-privaat zal veranderen hangt af van de vraag of overheden de toepassing van de tool zullen steunen en zullen voorschrijven. De databehoeftte is daar even wel niet van afhankelijk, de financiering van de uitrol mogelijk wel.

2.3.6 Overig

ParckR sluit aan bij zowel nationale als EU-initiatieven. ParckR kan een goede ondersteuning zijn voor Rijkswaterstaat en het Ministerie van I&M, die werken aan meer en veiliger parkeerplaatsen langs de hoofdwegen, en een betere verwijzing naar beveiligde truckstops. De aansluiting bij de EU is er omdat informatie over vrachtwagenparkeerplaatsen een belangrijk aandachtspunt is in de Europese Richtlijn Intelligente Transport-systemen. Deze Europese schaal lijkt een voorwaarde te zijn voor een effectieve ParckR app.

Ook is een business model denkbaar met promoties/acties via de ParckR app om parkeren bij private truckstops te stimuleren. Voor deze promoties/acties betaalt de private truckstop een vergoeding aan ParckR.

2.4 RDSA

2.4.1 Verandering rijgedrag

In het evaluatieonderzoek zijn met name de effecten van de groene golf onderzocht. Voor de blauwe golf is wel een veldexperiment uitgevoerd, echter niet met een willekeurige steekproef van weggebruikers.

Voor het groene golf gedeelte is op twee manieren naar de verandering van het rijgedrag gekeken. Enerzijds is op individueel niveau nagegaan in welke mate en hoe deelnemers reageren wanneer zij een melding van het RDSA-systeem krijgen met 'U rijdt te snel'. Anderzijds is onderzocht wat de effecten zijn op snelheid en variatie in snelheid over een langere periode.

Op individueel niveau is een duidelijk gedragseffect van het RDSA-systeem waarneembaar. Deelnemers anticiperen snel op het gegeven advies. Het blijkt dat circa 15 à 25% van de deelnemers zich bij het begin van het afgegeven advies al op de gewenste snelheid bevindt. Na 250 meter is dit percentage opgelopen tot 60 à 70%. Met andere woorden: de opvolging van het advies vindt snel en consequent plaats.

Grote effecten op de doorstroming, gemeten door naar de gemiddelde snelheid en de variatie daarin te kijken, worden niet gevonden. Dat komt doordat het aantal deelnemers ten opzichte van het totale verkeer beperkt is en doordat het ODYSA-systeem met de wegkantsystemen actief was tijdens proef. Voor het onderzoek is dit wel een tekortkoming, omdat op deze manier niet een 'uniek' RDSA-effect kon worden gemeten. Vanwege het wel gemeten en aangetoonde effect op individueel niveau is de aanname dat RDSA tot vrijwel dezelfde macro-effecten leidt als ODYSA: het weggedrag wordt gelijkmatiger met minder stops, en een toename van de gemiddelde trajectnelheid, met name in de spits.

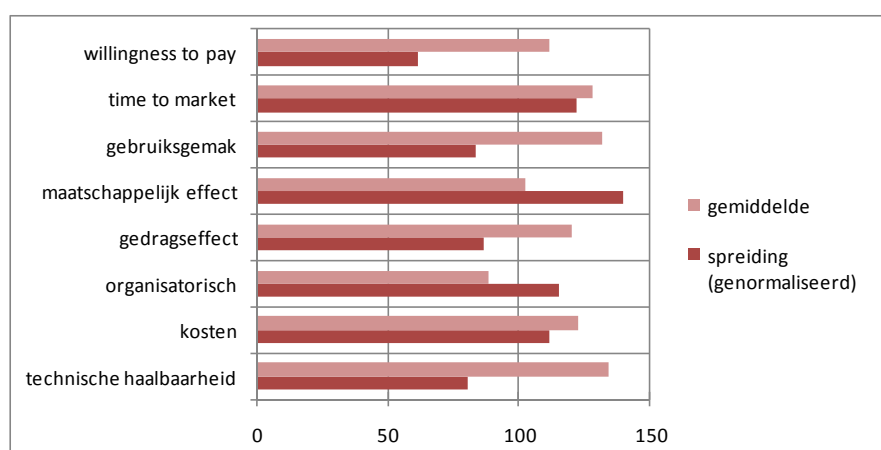
2.4.2 Ervaring deelnemers

Op een tweetal momenten hebben de ruim 250 deelnemers van de RDSA-proef enquêtes ingevuld, waarin zij hun ervaringen met het systeem konden aangeven. De belangrijkste resultaten hiervan zijn:

- Het merendeel van de respondenten (70%), die het in-car advies kregen, zegt zijn/haar snelheid aan te passen op basis van de in-car snelheidsadviezen. Dit komt opvallend goed overeen met het opvolgedrag dat uit de gedragsmetingen blijkt. Verder is van belang dat dit percentage ook overeenkomt met bevindingen in het project Contrast, waar dit project gelijkenis mee heeft.
- Intensief gebruik van dit systeem leidt de aandacht van de weg maar minimaal af.
- Ruim 80% van de gebruikers ervaart de snelheidsadviezen als logisch.
- Ongeveer 70% van de respondenten is bereid voor de snelheidsadviezen eenmalig te betalen als het systeem landelijk is uitgerold.
- Het merendeel van de deelnemers is van mening dat RDSA de verkeersveiligheid positief zal beïnvloeden.

2.4.3 Opschaling

De opschaling van RDSA is bekeken vanuit het perspectief van de individuele chauffeurs.



Figuur 2.3: Inschatting opschaling RDSA

De figuur laat zien dat het oordeel van het evaluatieteam geen grote uitschieters kent. Organisatorisch is er niettemin onzekerheid vanwege de veelheid aan wegbeheerders en

bestaande regelsystemen. Ook over de time-to-market en met name over de maatschappelijke effecten zijn er enige twijfels over de opschaling.

2.4.4 Maatschappelijke effecten

Voor de bepaling van de maatschappelijke effecten is er een micro-/macrovraagstuk. Op individueel niveau heeft de proef laten zien dat RDSA leidt tot gedragsverandering nadat een deelnemer het advies ontvangt. Er is dus sprake van een duidelijke en consequente mate van opvolging. Dit is zowel objectief als subjectief gemeten. Op macroniveau zien we geen opvallende effecten in de verkeersstroom: de snelheid en de variatie daarin veranderen niet in hevige mate doordat tegelijkertijd ook ODYSA actief was. Zoals eerder geconcludeerd is de aanname dat RDSA tot vrijwel dezelfde effecten leidt als ODYSA en Contrast. Naast de verbetering van de bereikbaarheid (toename trajectsnelheden in de spits en met name afname van de variatie in snelheden) gaat het dan ook om een positief effect op milieu (PM₁₀, NO_x) en klimaat (CO₂) van circa 7-10%.

2.4.5 Rolverdeling privaat-publiek

In het project, zoals het is uitgevoerd, is intensief samengewerkt tussen privaat en publiek, omdat informatie uit wegkant systemen in-car zijn gebracht.

Het concept achter RDSA is om diverse soorten verkeersmanagement informatie laagdrempelig in-car beschikbaar te maken. De innovatie zit niet zo zeer in de gebruikte technieken (o.a. RDS-TMC) maar in de slimme combinatie van beschikbare diensten en technieken. Daardoor zou allerlei informatie die nu al generiek beschikbaar is (bijvoorbeeld via wegkantssystemen) ook specifiek beschikbaar gesteld kunnen worden aan weggebruikers. In dit geval is er gekozen voor de Groene en Blauwe Golf, maar het concept is in principe geschikt om vele soorten informatie aan te bieden.

Als een grote gebruikers groep deze informatie inderdaad in-car beschikbaar heeft, is het mogelijk dat er minder wegkantssystemen nodig zijn (DRIPs, ODYSA, en dergelijke) om de weggebruikers afdoende te informeren. Er is echter nog weinig onderzoek gedaan naar de voorwaarden voor het kunnen afbouwen van wegkantssystemen. Bij welke informatie-soorten, op welke trajecten, op welke tijdstippen en wat moet de penetratie van in-car systemen zijn om wegkantssystemen te vervangen?

2.4.6 Overig

Het uitvoerende consortium geeft aan dat een tweetal Nederlandse steden (Almere en Eindhoven) al plannen heeft voor een verdere invoering van het systeem.

Belangrijk is ook op te merken dat de techniek zelf geen groene golf biedt. Deze techniek moet al aanwezig zijn. RDSA biedt echter wel een innovatieve en eenvoudige manier om het advies binnen het voertuig van de weggebruiker te brengen en heeft daarmee als voordeel boven ODYSA dat signalen permanent ter beschikking staan.

2.5 Smart-in-car

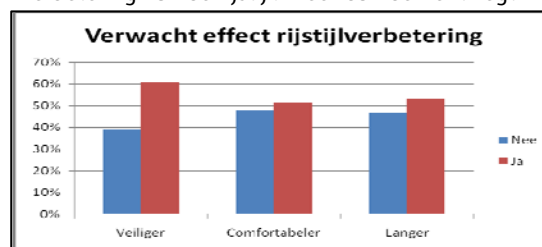
2.5.1 Verandering rijgedrag

Circa 120 taxichauffeurs van Cibatax deden mee aan de proef die gericht was op brandstofbesparing. Alle chauffeurs hadden eerder de training 'Het Nieuwe Rijden' ondergaan (ruim een kwart van de ondervraagde taxichauffeurs is minder dan vijf jaar werkzaam als taxichauffeur, terwijl 40% meer dan tien jaar in het vak zit; de helft van de respondenten is werkzaam in het horecavervoer en straattaxivervoer). De opzet van de proef was dat eerst nulmetingen werden verricht naar het rijgedrag en brandstofverbruik. De volgende stap was chauffeurs door middel van feedback in de vorm van een competitie, uit te dagen tot een energiezuiniger rijstijl.

De proef laat zien dat het brandstofverbruik in stedelijk gebied daalde met iets meer dan 1%, primair doordat men de rijstijl aangepast heeft. De winst van ongeveer 1% brandstofbesparing ligt in lijn met de verwachting. Vooral wanneer rekening wordt gehouden met het feit dat de chauffeurs over het algemeen geoefende chauffeurs zijn en in het verleden een zuinig rijden cursus hebben genoten.

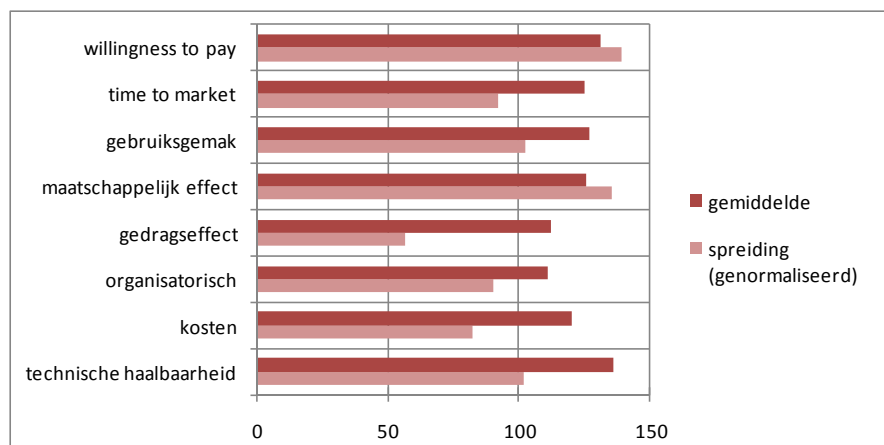
2.5.2 Ervaring deelnemers

Een merendeel van de chauffeurs zegt te rijden volgens Het Nieuwe Rijden, drie op de vier zegt dat men zou proberen de rijstijl te verbeteren. De helft zegt dat de proef niet leidde tot een aanpassing van de rijstijl. Ook is aan de taxichauffeurs gevraagd of men denkt veiliger te gaan rijden bij een verbetering van de rijstijl. Meer dan de helft zegt veiliger en comfortabeler te gaan rijden, maar ook langer onderweg te zijn. Men verwacht derhalve dat men de rijstijlverbetering ook leidt tot rustiger gaan rijden zodat de trajecttijden toenemen.



2.5.3 Opschaling

De opschaling van Smart-in-car is door het evaluatieteam bekeken vanuit het perspectief van wagenparkbeheerders.



Figuur 2.4: Inschatting opschaling SMART in-car

De figuur laat zien dat op alle facetten opschaling goed mogelijk lijkt, evenwel zonder grote uitschieters. Het team schat in dat er onzekerheid is rondom de betalingsbereidheid en de hoogte van de maatschappelijke effecten. Het aangetoonde effect, namelijk een brandstofbesparing, is hiervoor relevant. Voor een opschaling naar een ruimere groep wagenparkbeheerders zou gedacht kunnen worden aan gerichte marketingcampagnes en/of samenwerking met andere partijen als verzekeraars.

2.5.4 Maatschappelijke effecten

De onderzochte proef laat zien dat er met name een effect is op klimaat: een reductie van CO₂ is mogelijk bij soortgelijke proeven als de onderhavige. Een grootschalige uitrol bij wagenparkbeheerders zou dan ook een fors CO₂-effect kunnen hebben. Andere maatschappelijke effecten door Smart-in-car zijn niet onderzocht.

2.5.5 Rolverdeling privaat-publiek

In het project, zoals het is uitgevoerd, is niet samengewerkt tussen privaat en publiek. Wel waren wegbeheerders betrokken als potentiële afnemers van de data die Smart-in-Car genereert.

De verhouding publiek-privaat kan bij een verdere introductie van Smart-in-car veranderen, met name waar het gaat om het signaleren van gebreken aan de infrastructuur. Informatie verzameld door Smart-in-car toepassingen kan dan aanvullend of vervangend zijn voor informatie die wegbeheerders zelf verzamelen. Ook zou de overheid als grote wagenparkbeheerder een launching customer kunnen zijn voor een grootschaliger toepassing.

2.5.6 Overig

Binnen dit project werden competitie- en beloningselementen succesvol gebruikt om gedragsverandering te stimuleren. De gedachte hierachter is dat bij opschaling ook een stimuleringsfactor aanwezig zal zijn. Een bepaalde rijstijlscore zou bijvoorbeeld een resultaatafpraak kunnen zijn tussen werkgever en werknemer.

Een korting op de verzekeringspremie in het geval van een gunstige rijstijlscore is een ander voorbeeld van een stimuleringsfactor. Dit kan zowel direct tussen verzekeraar en verzekerde, als indirect via leasemaatschappijen.

3

Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

In dit hoofdstuk presenteren we onze conclusies en aanbevelingen. Het betreft de conclusies en aanbevelingen van het consortium (Goudappel Coffeng, MAPtm en OC Organizational Coaching) dat deze monitoring en evaluatie heeft uitgevoerd. Opgemerkt wordt daarom dat onze conclusies en aanbevelingen kunnen afwijken van die van de consortia van de vier proeven zoals ze die in haar eigen eindrapporten hebben beschreven.

Zoals in het voorgaande aan de orde is gekomen bekijken we de resultaten vanuit verschillende perspectieven.

Profilering van de regio en triple-helix

De profilering van de regio Zuidoost-Brabant was een van de doelen van de Beleidsregel. Alle vier projecten hebben actief aan deze profilering bijgedragen, enerzijds door hun bijdrage aan de openbare bijeenkomsten die de regio heeft georganiseerd en anderzijds door hun aanwezigheid op tal van nationale en internationale bijeenkomsten op congressen en beurzen en daarvoor ook bijdragen hebben geschreven. Bevordering van de samenwerking in een triple-helix heeft niet in alle projecten vorm gekregen. Daar staat tegenover dat de afstemmingscyclus tussen opdrachtgevers, het monitoring- en evaluatieteam en de uitvoerende consortia intensief en transparant is geweest. Dat heeft ertoe geleid dat knelpunten in de projecten tijdig zijn signaleerd en in vrijwel alle gevallen op een passende wijze zijn opgelost. Projectonderdelen die niet of onvoldoende konden worden uitgevoerd, zoals het niet beschikbaar krijgen van data en minder deelnemers dan van tevoren verwacht, hebben geen grote impact gehad op de gemeten gedrags-effecten.

In welke mate vernieuwend?

Heel sec gesteld werd elk van de vier projecten op voorhand als voldoende vernieuwend bestempeld. Dat was immers een belangrijk gunningscriterium. De innovatiewetenschap leert ons echter dat de ene vernieuwing de andere niet is. Sommige zijn (noodzakelijke) kleine stapjes in een proces van vernieuwingen, andere leveren juist doorbraak-technologie op. Het zal voor zich spreken dat dit laatste veel minder vaak voorkomt.

Aan de mate van vernieuwing zijn in dit traject vooraf geen eisen gesteld. De vraag kan gesteld worden of dat ook mogelijk zou zijn geweest. Vastgesteld kan worden dat in ieder geval elk van de projecten stapjes of stappen zijn gezet.

- CONTRAST bouwt voort op het concept van de coöperatieve systemen, en vooral RDSA bouwt voort op de vernieuwing die ODYSA was en maken dit principe geschikt voor in-car gebruik. Vooralsnog lijkt verdere toepassing hiervan vooral op NL schaal te gaan plaatsvinden, maar er worden door Amaryllo ook mogelijkheden in Zuidoost-Azië gezien.
- ParckR sluit in de eerste plaats aan op een maatschappelijk vraagstuk, heeft een nog niet bestaande dienst opgeleverd, die ondanks de beperkingen ten aanzien van aantallen deelnemers als zodanig werkt en ook inzicht heeft opgeleverd hoe tot betrouwbare schattingen te komen over de bezettingsgraad van een parkeerplaats. Niettemin is er een belofte dat dit project op Europese (EU) schaal tot een vervolg gaat komen.
- Binnen deze context lijkt Smart-in-Car van een andere dimensie te zijn. Elk van de partners ziet opschalingsmogelijkheden, deels zelfs op wereldschaal (Beijer, IBM en NXP). Het is alleen zo dat niet alles in dit project morgen al klaar is voor uitrol, maar wel de basis daarvoor heeft gelegd. Het creëren van een automerk onafhankelijk platform voor gebruik van CAN-bus data, zou er bijvoorbeeld toe kunnen leiden dat in co-operatieve systemen niet alleen auto's van hetzelfde merk met elkaar kunnen communiceren. Dat kan gezien de sterk protectionistische opstelling van de autofabrikanten, met recht een doorbraak worden genoemd.

Het belang van subsidie

Aan de vier projecten is door het programma Brabant in-car II in totaal 2 miljoen euro subsidie toegekend. Dit bedrag was minder dan 40% van de daadwerkelijke investeringen die de projecten hebben gedaan (> € 5,5 miljoen). Niettemin zijn de consortia duidelijk over de betekenis van de subsidie voor hun projecten. Door de toekenning van een financiële bijdrage zijn deze minimaal versneld ten uitvoer gekomen. Tussen de regels door kan gelezen worden dat een deel van de projecten anders, zeker niet in deze vorm, met deze samenstelling van partners, uitgevoerd zou zijn. Ook geven twee consortia expliciet aan dat de subsidie een stimulans was om de juiste partijen bij elkaar te brengen, iets dat anders niet zou zijn gebeurd.

Als wordt nagegaan hoe de projecten zijn uitgevoerd en wat de rol en impact waren van de toevoeging van een extra monitoring- en evaluatietraject, dan kan worden vastgesteld dat de nu geleverde output er niet zou zijn gekomen. De focus in de projecten lag nadrukkelijk op het bouwen van een in-car informatiedienst, met alle complexiteit om partijen en systeemonderdelen op één lijn en bij elkaar te krijgen. Gezien de onderweg vastgestelde tekortkomingen aan de werving van deelnemers, de noodzaak om met

wegbeheerders samen te werken en de onderzoeks- en rapportage-eisen vanuit de opdrachtgevers, zou de nu geleverde output er zonder subsidie waarschijnlijk niet zijn gekomen. Om inzicht te krijgen in de maatschappelijke effecten van in-car informatie-diensten zou dan een apart onderzoekstraject moeten zijn gekoppeld. Dat had ook geld gekost.

Rest op te merken dat hiermee geen antwoord is gegeven op de mogelijke vraag of de subsidiegelden nu op de meest effectieve wijze zijn ingezet. Dat te onderzoeken behoort niet tot de opdracht.

De resultaten waarop de monitoring en evaluatie zich vooral heeft gefocust, zijn samengevat in onderstaand schema. Steeds is het meest belangrijke gemeten effect in de evaluatie weergegeven.

	Contrast	ParckR	RDSA	Smart-in-car
Beoogd hoofdeffect	Verkeersveiligheid en doorstroming verbeteren via in-car advies	Afname gevaarlijk geparkeerde vrachtauto's	Verkeersveiligheid en doorstroming verbeteren via in-car advies	Verlagen van brandstofverbruik en verbeteren van rijstijl
Gedragseffect	+ Een beperkte afname van acceleratie en deceleratie op het gehele traject, niet op deeltrajecten. - Geen meetbaar effect op doorstroming.	Niet meetbaar	+ Duidelijke respons op advies - Weinig effect op doorstroming	Geringe aanpassing rijstijl na feedback en competitie
Ervaring deelnemers	+ 70% (van de 30% die een snelheidsadvies heeft ontvangen) volgt het snelheidsadvies op - 30% heeft een snelheidsadvies ontvangen	Niet meetbaar bij app-gebruikers, meerderheid doelgroep lijkt het een goed idee te vinden	+ 70% (van de 50% die een snelheidsadvies heeft ontvangen) volgt het snelheidsadvies op - Technische werking nog niet betrouwbaar genoeg (50% beoordeelt dit als 'meestal niet goed')	+ Meer dan de helft rijdt veiliger en comfortabeler, maar is ook langer onderweg - Beperkte aanpassing van rijstijl
Opschaling	+ Op alle criteria mogelijk - Betalingsbereidheid en time-to-market onzeker	+ Op alle criteria mogelijk - Time-to-market onzeker. Is niet op kleine schaal mogelijk, zal pas effect hebben bij opschaling	+ Op alle criteria mogelijk - Maatschappelijke effecten onzeker	+ Op alle criteria mogelijk - Betalingsbereidheid onzeker
Maatschappelijke effecten bij opschaling	Met name milieueffecten	Met name effecten op sociale en verkeersveiligheid	Met name milieueffecten	Met name milieueffecten
Invloed techniek op rolverdeling publiek-privaat	In project samenwerking publiek/privaat. Bij uitrol meer privaat	In project geen samenwerking publiek/privaat. Bij uitrol publiek mogelijk regisseur	In project samenwerking publiek/privaat. Bij uitrol meer privaat	Niet de onderzochte toepassing, wel de andere toepassingen
Overig	-	Sluit aan bij nationaal en EU-beleid		Markt voor het niet onderzochte deel

3.2 Aanbevelingen en leerpunten

De evaluatie heeft min of meer gelijk opgelopen met de uitvoering van de projecten. Op grond van de ervaringen gedurende die periode en op grond van diverse bronnen kunnen de hiernavolgende aanbevelingen worden gedaan.

- Organisatorisch:
 - De ervaring in dit project heeft geleerd dat dit soort pilotprojecten intensief moet worden begeleid door een begeleidingscommissie. In dit geval heeft deze intensieve begeleiding plaatsgevonden. Subsidie geven en vervolgens de resultaten maar afwachten zal niet leiden tot projecten die optimaal bij de doelstelling aansluiten.
 - De projecten hebben een groot 'learning-by-doing' gehalte, waardoor bewaking van de planning en de kwaliteit (van buitenaf) van de monitoring en evaluatie nodig bleken te zijn.
 - De maandelijkse voortgangsmonitoring was nuttig en nodig, evenals projectspecifieke begeleiding buiten de maandelijkse bijeenkomsten.
 - De organisatie van een grote slotbijeenkomst was nuttig omdat alle verantwoordelijken door deze tijdsdruk hun project in 'afgeronde staat' wilden laten zien. Opgemerkt wordt dat ervaren is dat de slotbijeenkomst net te vroeg kwam. Hierdoor waren er nog te veel 'open einden'. Aanbevolen wordt om in een vervolg de tijdspanne tussen eind van de proeven en de slotbijeenkomst iets ruimer aan te houden, zodat de consortia hun resultaten volledig hebben kunnen verwerken en de eindrapportages hebben afgerond.
 - Aan al deze punten werd tegemoet gekomen en dit heeft het resultaat van Brabant in-car II positief beïnvloed.
- Projectspecifiek:
 - Deelnemers zijn cruciaal voor dit type projecten waarin gedragseffecten worden onderzocht. In twee gevallen stond het werven van deelnemers onder druk. In een geval (RDSA) lukte dit wel (glansrijk) door de adviezen van de begeleidingscommissie en evaluator op te volgen, bij ParckR lukte dit echter geheel niet.
 - Het aantal benodigde deelnemers is afhankelijk van het doel van de proef. Voor het onderzoeken/testen van een techniek zijn bijvoorbeeld veel minder deelnemers nodig dan voor het onderzoeken van gedragseffecten.
 - Bij aanvang van een project dient het consortium een (statistisch onderbouwd) voorstel te doen omtrent het aantal deelnemers dat nodig is om de beoogde effecten achteraf te kunnen toetsen.
 - De omvang van het testgebied dient voldoende groot te zijn om bijvoorbeeld effecten op verschillende typen wegen (stedelijk vs. niet-stedelijk) te kunnen bepalen.
 - De communicatie met deelnemers is van grote waarde (bijvoorbeeld het geven en verwerken van feedback). Deze taak vraagt daarom voldoende aandacht en dient niet te worden onderschat.
- Onderzoek:
 - Het is belangrijk gebleken om de monitoring en evaluatie in een vroeg stadium samen met de consortia te bespreken. De consortia bleken daar zelf nog niet of te laat mee bezig te zijn geweest. Het betreft zaken als een nulmeting of het minimaal benodigd aantal respondenten om de effecten van de in-car systemen betrouwbaar te kunnen meten.

- Het niveau van analyse van de data (pragmatisch vs. wetenschappelijk) verschilt sterk tussen de projecten. Hieraan waren vanuit de subsidiegever geen eisen gesteld. Overwogen kan worden om de kwaliteit van het evaluatieplan te laten meewegen in de beoordeling van projectvoorstellen.
- Het is raadzaam om gebruik te maken van beschikbare leidraden omtrent monitoring en evaluatie (zoals de Leidraad evaluaties benutting van I&M, of het V-model van het Festa consortium).
- Het is raadzaam om een onafhankelijke monitoring en evaluatie direct vanaf het begin van het traject mee te laten lopen en hier niet pas mee te beginnen als de proeven reeds zijn gestart. Op deze wijze kan vanaf het begin worden meegekeken en -gedacht. Dit werkt efficiënter dan tussentijds in de procesgang aanpassingen door te voeren.
- Een eigen bijdrage van partijen is cruciaal voor het succes van projecten.
- Algemeen subsidie:
 - Subsidie is een nuttig instrument in de pre concurrentiële fase van projecten/ideeën. Elk van de projecten heeft een technisch werkend eindproduct opgeleverd.
 - Valide onderbouwing van de beoogde maatschappelijke en gedragseffecten dient aanwezig te zijn.
 - De werking van het huidige subsidieprogramma heeft haar beperkingen, verbetering van de werkwijze om tot een selectie van projecten en definitieve voorstellen te komen is gewenst.

Vestiging Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**