



Met beleid naar duurzame mobiliteit



Auteurs

Herman Wagter
(Platform Duurzame Mobiliteit)
Rob Weterings (TNO)

Delft, 12 november 2009

In opdracht van het ministerie
van Verkeer en Waterstaat

Versie 1.0 2009

Inhoud

	Samenvatting	2
1	Inleiding	5
2	Een duurzaam mobiliteitssysteem	9
	2.1 Mobiliteit als dienst	11
	2.2 Brandstoffen en efficiëntie	13
	2.3 Infrastructuur	15
3	Beleidsmaatregelen t.b.v. CO₂ –reductie	17
	3.1 Beleidsstrategie	17
	3.2 Mobiliteit van personen	19
	3.3 Goederenvervoer	22
	3.4 Duurzame energiedragers en efficiency	24
4	Gedragsverandering	27
5	Conclusie	29
	Bijlagen	31
	1 Werkprogramma Schoon en Zuinig	31
	2 Interventiestrategieën	37
	3 Deelnemersoverzicht sessies	39

Samenvatting

Mobiliteit is een peiler van onze economie en geeft ons de mogelijkheid om elkaar te ontmoeten, voor ons werk, om sociale redenen of om ons te ontspannen. Prognoses laten zien dat het aantal personenkilometers over de weg gestaag blijft stijgen en dat het aantal vrachtkilometers op de langere termijn substantieel groeit. Die ontwikkeling heeft echter ook een keerzijde voor economie, mens en milieu. Denk aan de dagelijkse files, de emissies van fijn stof, NO_x, SO_x en CO₂, de toenemende geluidsoverlast en niet te vergeten de kosten van steeds schaarser wordende fossiele brandstoffen en de geopolitieke spanningen die een gevolg zijn van die schaarste.

In het Kabinetsprogramma 'Schoon en Zuinig' is in 2007 voor de sector verkeer en vervoer (excl. zee- en luchtvaart) de ambitie vastgelegd dat de CO₂ uitstoot in 2020 zal zijn teruggebracht tot maximaal 30-34 Mton/jaar. Dat is 13 tot 17 Mton/jaar minder dan zonder 'Schoon en Zuinig'. Om deze reductie te bereiken is een maatregelenpakket ingezet met bronbeleid (CO₂ normering), bevordering van alternatieve (bio-) brandstoffen, fiscale vergroening, kilometerbeprijzing en gedragsbeïnvloeding. Het gaat hier om een mix van Europees en nationaal beleid.

In het voorjaar van 2010 wordt de voortgang van het programma 'Schoon en Zuinig' geëvalueerd, om na te gaan of de gestelde doelen bereikt gaan worden. De uitkomst kan aanleiding zijn om het bestaande beleid te intensiveren of aan te vullen. Daarnaast is het zeker mogelijk dat de klimaattop in Kopenhagen (december 2009) nieuwe dynamiek oplevert.

Dialogoog

Het voorliggende rapport biedt zicht op de beleidsmaatregelen die mogelijk nodig zijn om de CO₂-reductiedoelen voor verkeer en vervoer in 2020 en verder te behalen. Het vormt een samenvatting van de resultaten van een door TNO begeleidde

dialogoog tussen sleutelpersonen uit bedrijfsleven, overheid, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen.

In vier thematische werksessies zijn de maatregelen met het grootste reductiepotentieel geïdentificeerd, is verkend hoe de haalbaarheid gemaximaliseerd kan worden en wat er voor nodig is om met deze maatregelen maximale impact te realiseren. Deze dialoog is gevoerd in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, met medewerking van het Platform Duurzame Mobiliteit. Het resultaat vormt input voor de evaluatie van 'Schoon en Zuinig' en voor verdere beleidsontwikkeling.

Transitie

Een transitie naar een snel, betrouwbaar, schoon en zuinig mobiliteitssysteem is nodig om ook op de lange termijn te voorzien in onze vitale mobiliteitsbehoefte, zonder dat dit ten koste gaat van anderen of van onze leefomgeving. Nu niet en in de toekomst niet. Een dergelijke transitie is geen van bovenaf ontworpen programma met een detailplanning. Effectieve transities gedijen door de ondernemingszin en de vernieuwingsdrang die in onze maatschappij aanwezig is, op zoek naar nieuwe en betere mogelijkheden. De uitdaging is dan ook deze vernieuwingsdrang ruimte te bieden en tegelijkertijd richting te geven, zodat deze innovatiekracht bijdraagt aan de realisatie van een snel, betrouwbaar, schoon en zuinig mobiliteitssysteem.

Een duurzamer mobiliteitssysteem zal ons een ruimere set mogelijkheden/vervoersalternatieven bieden dan nu het geval is. Nieuwe mobiliteitsdiensten, andere infrastructurele voorwaarden en innovatieve technologische opties voor voertuig, aandrijving en brandstof zullen ervoor zorgen dat de groei van onze welvaart en welzijn door kan gaan.

Kansen creëren, verleiden en urgentie tastbaar maken

De transitie naar duurzame mobiliteit manifesteert zich in gedragsverandering van individuen en organisaties. Een andere invulling van de mobiliteitsbehoefte door individuen en organisaties. Technologische innovatie is daarvoor nodig, maar op zichzelf niet afdoende. In de kern gaat het om een verandering in de dagelijkse beslissingen die wij nemen om te voorzien in onze mobiliteitsbehoefte. Het gaat om een proces van maatschappelijke bewustwording ('het is menens') richting een 'tipping point' waarna een ander gedrag vanzelfsprekend is. Om deze transitie te bevorderen is samenhangend palet nodig van stimulerende maatregelen en regelgeving op Europees en nationaal niveau, die de gewenste ontwikkeling borgt.

Stimulerende maatregelen om ondernemers meer kansen te bieden duurzame mobiliteitsdiensten in de markt te zetten en de grootschalige introductie daarvan versnellen. En stimulerende maatregelen om mensen te verleiden om van deze mobiliteitsdiensten gebruik te gaan maken. De maatschappelijke urgentie wordt tegelijkertijd tastbaar gemaakt door bindende regelgeving en normen die de marktontwikkelingen in de richting van een duurzaam mobiliteitssysteem versterken.

In samenhang uitgevoerd zijn deze maatregelen effectiever en voorkomen ze afwenteling.

Intensiveren & aanvullen van 'Schoon en Zuinig'

De maatregelen van het Kabinetsprogramma 'Schoon en Zuinig' leveren in potentie een grote bijdrage aan de gewenste reductie in CO₂ uitstoot. Dit is nogmaals bevestigd in de werksessies.

Het betreft:

- Het overgaan op duurzame brandstoffen.
 - Ten eerste biobrandstoffen, waar (groene) elektriciteit voor EV's en PHEV's aan toegevoegd is.
- Het reduceren van het aantal (auto)kilometers c.q. het terugdringen van de groei daarin.
 - Met Anders Betalen voor Mobiliteit (ABvM) met als principe 'de gebruiker betaalt' daarin als belangrijkste maatregel.

- Het introduceren van efficiëntere technologie in voertuigen en vaartuigen.
 - Te beginnen bij hybride's en EV's, door bronbeleid (EU normering) en fiscale vergroening

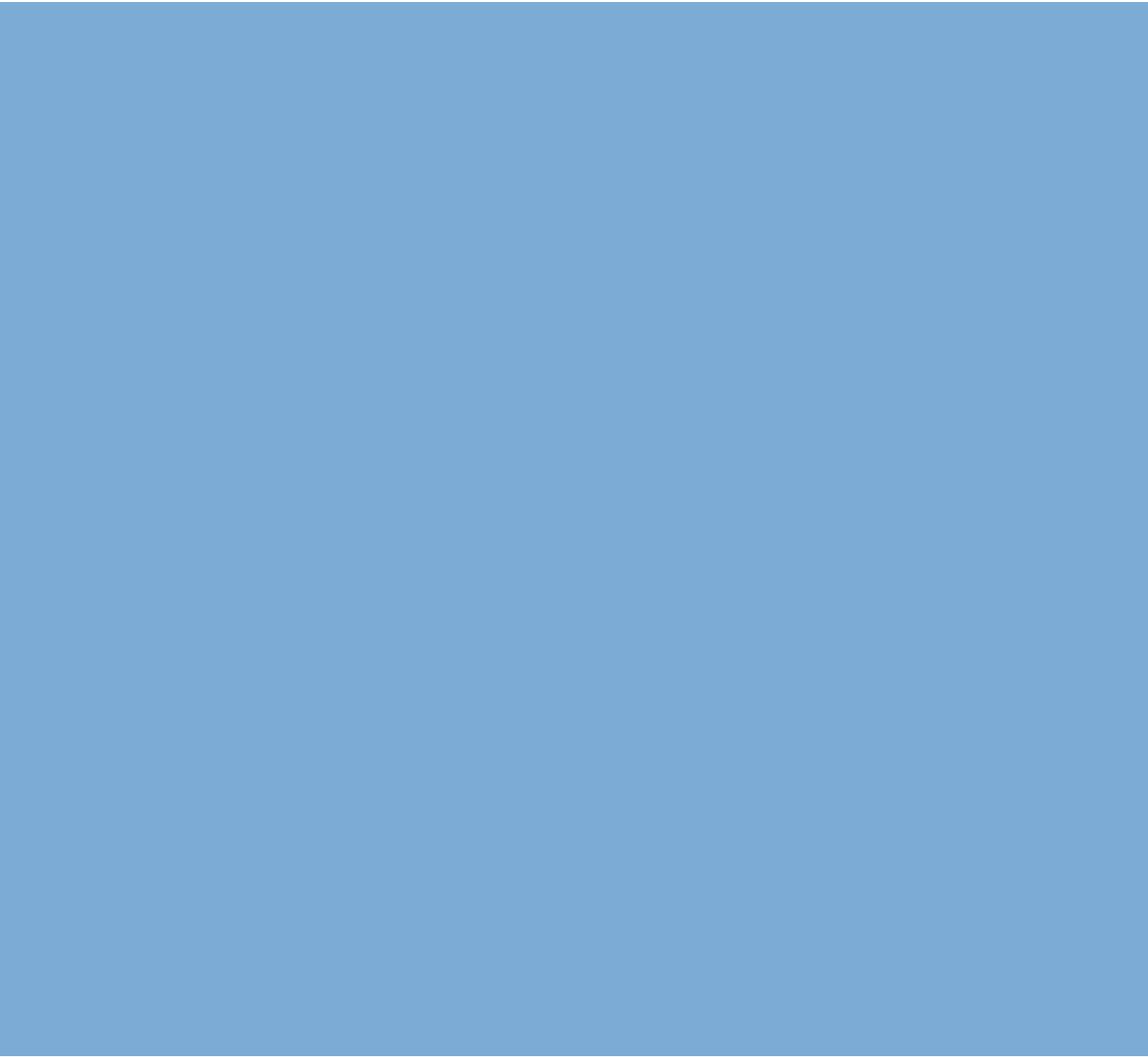
De dialoog met sleutelpersonen uit het werkveld bevestigt dat het effect van deze maatregelen kan worden vergroot door het beleid te intensiveren. Bijvoorbeeld door een verhoging van de doelstelling voor hernieuwbare energiedragers van 10% naar 12-14% in 2020, in combinatie met een verplichting voor tankstations het aanbod te verbreden.

Daarnaast hebben de werksessies zicht geboden op een aantal aanvullende/nieuwe maatregelen die de beoogde gedragsverandering versnellen en stimuleren. Bijvoorbeeld maatregelen gericht op het stimuleren van multi-modaal zakelijk vervoer en maatregelen gericht op forse efficiëntieverbetere in de keten van het goederenvervoer. Maar ook een stimulerende rol van de overheid in de realisatie van Intelligente Transport Systemen en het verlenen van bepaalde privileges aan groene stedelijke distributie. In hoofdstuk 3 van dit rapport worden deze maatregelen meer in detail toegelicht.

Gedragsverandering

Technologische innovaties, aantrekkelijke mobiliteitsdiensten en heldere normen dienen uiteindelijk één doel: het versnellen van een gedragsverandering in de richting van duurzame mobiliteit. Een verandering in de dagelijkse beslissingen die individuen en organisatie nemen om hun mobiliteitsbehoefte in te vullen. Die verandering komt op gang door kansen voor ondernemers te creëren, gebruikers te verleiden om gebruik te maken van duurzame mobiliteitsdiensten en tegelijkertijd de urgentie van een trendbreuk tastbaar te maken.

Op dit moment is er een breed gevoelde urgentie van het klimaatvraagstuk, zeker bij de partijen die deze dialoog zijn betrokken. Kenmerkend voor elk van de werksessies was de grote bereidheid om alle denkbare oplossingen op hun merites te beoordelen. Er lijkt op dit moment een maatschappelijk klimaat te bestaan waarin grote stappen gezet kunnen worden.



I Inleiding



Schoon en Zuinig

In het Kabinetsprogramma 'Schoon en Zuinig' is voor de sector verkeer en vervoer (excl. zee- en luchtvaart) afgesproken dat in 2020 de CO₂ uitstoot zal zijn teruggebracht tot maximaal 30-34 Mton/jaar. Het programma is in 2007 gestart en wordt in het voorjaar van 2010 geëvalueerd.

De referentieraming die in april 2009 door het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) en het PlanBureau voor de Leefomgeving (PBL) is uitgevoerd wijst uit dat deze ambitieuze doelstelling bij uitvoering van het totale beleidspakket van Schoon en Zuinig nog binnen bereik ligt: voor 2020 wordt een CO₂ uitstoot van 27-37 Mton geraamd. Maar deze analyse geeft nog geen volledig beeld en bevat op een aantal punten belangrijke onzekerheden. Tegenvallers kunnen zeker niet worden uitgesloten. In opmaat naar de evaluatie van Schoon en Zuinig stellen ECN/PBL een nieuwe referentieraming 2020 op die de actuele urgentie en omvang van de beleidsopgave kwantitatief verder zal onderbouwen.

De beleidsmatige ontwikkeling voor Schoon en Zuinig versterkt de lijn die met de Nota Mobiliteit en meer recent de Mobiliteitsaanpak is ingeslagen. Schoon en Zuinig concretiseert de maatregelen op het gebied van CO₂ reductie en energiebesparing in het verkeer en vervoer. Het werkprogramma Schoon en Zuinig uit 2007 heeft de hoofdlijnen van het duurzame mobiliteitsbeleid uitgezet (zie bijlage I).

De hoofdlijnen zijn:

- bronbeleid,
- alternatieve (bio-)brandstoffen,
- fiscale vergroening,
- kilometerbeprijzing en
- gedragsbeïnvloeding.

In de afgelopen jaren zijn met het sectorakkoord Duurzaamheid in Beweging, de Proeftuinen en de onderliggende transitiepaden Duurzame Mobiliteit stappen gezet om beleidsmatig en maatschappelijk mobiliteit verder te verduurzamen en kansrijke (markt)innovaties op te schalen.

Europees en mondiaal beleid

Het Europese beleid ontwikkelt zich ook verder. De eerste stap is gezet met bronbeleid (CO₂ normering). Dat is nu nog gericht op personen-voertuigen maar kan de komende jaren mogelijk doorgezet worden naar vrachtvoertuigen. In de zomer van 2009 heeft de Europese Commissie aangekondigd dat er in de zomer van 2010 een witboek duurzaam vervoer zal verschijnen*. Dit initiatief zal naar verwachting tot extra dynamiek leiden in het mobiliteitsbeleid.

Op mondiaal niveau staan we aan de vooravond van het overleg in Kopenhagen (december '09). De onderhandelingsresultaten die hier bereikt worden zullen aangeven op welk ambitieniveau het Kyoto-protocol richting 2020 en 2040/50 doorgezet zal worden.

Versterking beleid noodzakelijk

Versterking van het duurzame mobiliteitsbeleid is naar verwachting noodzakelijk om juist de lange termijn trends om te kunnen buigen. De gestage toename van het aantal personenkilometers over de weg blijft zich doorzetten. Ondanks de krimp in 2009 laten de prognoses van het vrachttransport op de langere termijn nog steeds een substantiële groei van het aantal kilometers zien. Als deze voorspellingen uitkomen stijgt het CO₂-emissie aandeel van de sector van de huidige 20% naar meer.

* 'A sustainable future for transport: Towards an integrated, technology-led and user friendly system (11294/09)'

Het begrip Duurzame Mobiliteit omvat het verbeteren van luchtkwaliteit, geluidsoverlast, veiligheid en bereikbaarheid.

Op basis van deze trends zijn de laatste jaren vele initiatieven genomen om innovaties in de sector te bevorderen. Daarbij richt de aandacht zich op een breed scala van opties, zoals schone brandstoffen en aandrijftechnologieën, nieuwe mobiliteitsconcepten, intelligente transportsystemen en logistieke innovaties. Welke

bijdrage deze innovatieve opties kunnen leveren aan het realiseren van de doelstelling voor 2020 en verder (2040/2050) blijkt lastig in te schatten te zijn.*

Doel dialoog

Het voorliggende rapport geeft een samenvatting van de resultaten van een door TNO begeleidde dialoog tussen beleidsmakers en experts op de verschillende deelreinen van duurzame mobiliteit. Deze dialoog is gevoerd in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, met medewerking van het Platform Duurzame Mobiliteit. De doelstelling van de dialoog was om zicht te krijgen op de beleidsmaatregelen die nationaal en internationaal mogelijk nodig zijn om de CO₂-reductiedoelen voor verkeer en vervoer in 2020 en verder te behalen. Het gaat daarbij zowel om een intensivering van bestaand beleid als om beleidsvernieuwing.

Het eindresultaat van dit project vormt input voor de evaluatie van Schoon en Zuinig (voorjaar 2010) en voor de verdere beleidsontwikkeling die in het kader van de proeftuinen en transitiepaden Duurzame Mobiliteit plaatsvindt.

Het is belangrijk om te onderkennen dat deze dialoog en dit rapport zich beperken tot het reduceren van de CO₂ uitstoot door de sector verkeer en vervoer. Hiermee wordt aangesloten bij de 'beleidsframing' van de mobiliteitsproblematiek zoals die in Schoon en Zuinig gangbaar is. Het begrip Duurzame Mobiliteit omvat meer, zoals het verbeteren van luchtkwaliteit, geluidsoverlast, veiligheid en bereikbaarheid.

Aanpak dialoog

In een werkproces van vier opeenvolgende sessies hebben beleidsmakers en experts onder leiding van TNO hun expertise gebundeld over beleidsopties. In een gestructureerde dialoog zijn de maatregelen met het grootste reductiepotentieel geïdentificeerd, is verkend hoe de haalbaarheid gemaximaliseerd kan worden en hoe die maatregelen zoveel effectief als mogelijk is worden.

De basisinformatie voor de vier sessies is verzorgd door het Platform Duurzame Mobiliteit en bestond uit:

- een visiedocument dat de contouren van een transitie naar een duurzaam mobiliteitssysteem schetst
- een overzicht van bekende beleidsmaatregelen, op basis van expert judgement, bestaande studies en beleidsnota's
- kwantitatieve gegevens over de omvang van de CO₂-emissies van het mobiliteitssysteem

De maatregelen richten zich vooral op reductie van de CO₂-emissie van de modaliteiten personenauto, vrachtauto en bestelauto. Dit vanuit de verwachting dat 80% van het reductiepotentieel voor verkeer en vervoer in de periode van 2020 tot 2040 daar te halen is. Dat betekent overigens wel dat andere modaliteiten die een veel lagere emissie per eenheid kennen een deel van de mobiliteitsbehoefte overnemen. De maatregelen beperken zich dus niet tot een enkele modaliteit maar proberen een integrale aanpak te realiseren.

* Het rapport 'Duurzame innovatie in het wegverkeer' (ECN, januari 2009) heeft hier deels invulling aan gegeven.

* Deelnemers zie bijlage 3.

Middagvullende dialoogsessies zijn - met deelname van bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid* - georganiseerd rond vier thema's:

- 1 Openbaar vervoer en Intelligente Transport Systemen (ITS)
- 2 Logistieke keten (incl. gerelateerde ITS en modal mix)
- 3 Alternatieve brandstoffen en voertuigefficiëntie
- 4 Gedragsbeïnvloeding, tevens bundeling van de resultaten van de eerste drie sessies.

TNO heeft van elke sessie een schriftelijk verslag gemaakt dat eerst in concept aan alle deelnemers is voorgelegd. De basisinformatie en de gecorrigeerde verslagen vormen de grondslag voor de integrale benadering die in dit rapport is weergegeven.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 schetst de urgentie en de kansen op het gebied van mobiliteit. De toekomstprognoses laten zien dat onze samenleving voor een forse uitdaging staat waar het gaat om de reductie van CO₂-emissies van verkeer en vervoer. De meest

wezenlijke elementen van de transitie naar een duurzaam mobiliteitssysteem worden besproken.

Hoofdstuk 3 vervat de inzichten in een samenhangend pakket van beleidsmaatregelen. De nadruk ligt daarbij op maatregelen die nog vóór 2020 kunnen leiden tot een forse reductie van de met verkeer en vervoer samenhangende CO₂-emissies. Maar ook maatregelen die nodig zijn voor een verdergaande reductie na 2020 worden benoemd.

Hoofdstuk 4 besluit met een aantal generieke observaties over gedragsverandering als onmisbaar onderdeel van de transitie naar een duurzaam mobiliteitssysteem.

In de bijlage zijn opgenomen:

- een toelichting op staand beleid duurzame mobiliteit (bijlage 1)
- een beschrijving van interventiestrategieën (bijlage 2)
- een overzicht van de deelnemers van de sessies (bijlage 3)



2 Een duurzaam mobiliteitssysteem



Het belang van mobiliteit

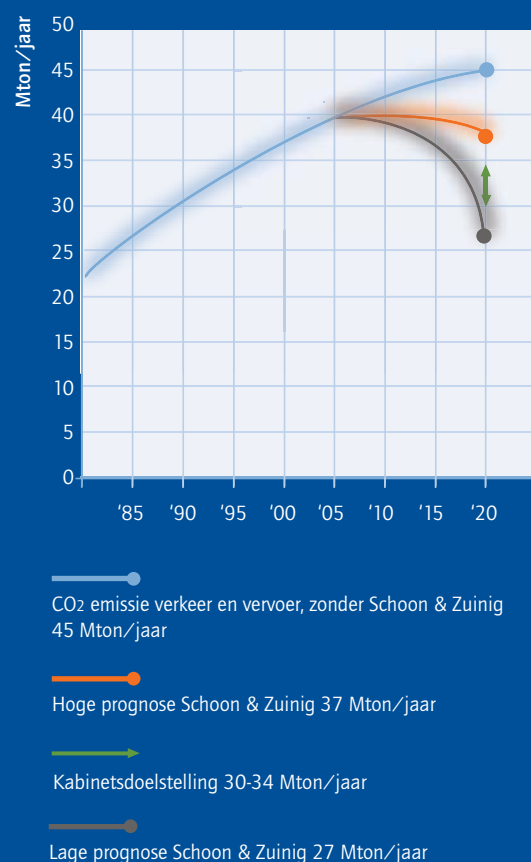
Mobiliteit is diep ingebed in ons bestaan. Het mobiliteitssysteem geeft ons de mogelijkheid om elkaar te ontmoeten, voor ons werk, om sociale redenen, om ons te ontspannen, om te sporten, om te zorgen en ga zo maar door. Ons netwerk is groot geworden, de wereld een stuk kleiner. Mobiliteit zorgt ook voor het vervoer van grondstoffen, halffabricaten en eindproducten in de keten naar de consument. Mobiliteit maakt specialisatie en schaalvergroting mogelijk en betreft andere delen van de wereld in onze economie als leverancier en als afnemer. En mobiliteit geeft ons de mogelijkheid om de wereld te ontdekken, bereikbaar voor iedereen. Toerisme is een van de grootste industrieën ter wereld geworden. Van middagje toeren tot een wereldreis, van backpacker tot luxe resort.

Mobiliteit is een peiler van onze economie. Het is de drager van onze handelsnatie - denk aan de slogan 'Nederland distributieland' - door het vervoer van grondstoffen, halffabricaten en eindproducten in de keten naar de consument. En een snel en betrouwbaar personenvervoer is essentieel voor de kwaliteit van zakelijke relaties, tussen leverancier en klant en tussen werkgever en werknemer. Kortom: mobiliteit is essentieel voor een vitaal economisch systeem en een verworvenheid waarop niemand wil inleveren. De diversiteit in mobiliteit is bijzonder groot. In functie: van personenvervoer tot vrachtovervoer. In modaliteit: van fiets, bromfiets, motor, auto, bus, trein en boot tot en met het vliegtuig. Persoonlijk en individueel, of collectief met bijvoorbeeld openbaar vervoer. In allerlei uitvoeringen, geoptimaliseerd voor het doel, toegesneden op onze wensen.

De urgentie

Tegelijkertijd zijn sommige gevolgen van ons mobiliteitssysteem schadelijk voor economie, mens en milieu. Denk aan de dagelijkse files, de emissies van fijn stof, NO_x, SO_x en CO₂, de toenemende geluidsoverlast en niet te vergeten de kosten van steeds schaarser wordende fossiele brandstoffen en de geopolitieke spanningen die een gevolg zijn van die schaarste.

CO₂ emissie verkeer en vervoer, prognoses en doelstellingen



Bron: ECN/PBL referentieraming d.d. april 2009 De gehanteerde cijfers zijn voorlopig. In het voorjaar van 2010 verschijnt een actuele referentieraming in het kader van de evaluatie van Schoon en Zuinig.

Het antwoord ligt in een richtinggevende definitie: wanneer functioneert een mobiliteitssysteem 'beter' en duurzamer?

Toekomstprognoses laten zien dat bij autonome ontwikkeling het aantal voertuigkilometers en de daarmee verbonden problemen de komende jaren fors zullen toenemen. Personen- en goederenvervoer groeien wereldwijd ten gevolge van de toenemende welvaart in opkomende economieën in Azië en Zuid-Amerika. De huidige economische crisis heeft weliswaar een temperend effect op het groeitempo, maar dat is slechts een tijdelijk effect. Vooral in dichtbevolkte stedelijke gebieden - zoals Nederland in de delta van Rijn en Maas - nemen problemen met bereikbaarheid snel toe, terwijl in dichtbevolkte gebieden ook de spoorinfrastructuur in de piektijden overbezet raakt. Daarmee staat de bereikbaarheid van steden meer en meer onder druk. Het tijdverlies is zowel voor de maatschappij als voor individuen een zware last.

Trendbreuk

De aandacht voor klimaatverandering leidt wereldwijd, maar zeker in de EU en Nederland, tot druk op de sector om energie-efficiëntie voertuigen te ontwikkelen en schadelijke emissies af te vangen. Vanuit deze urgentie zijn de laatste jaren vele initiatieven genomen om innovaties in de sector te bevorderen. Daarbij richt de aandacht zich op een breed scala van opties, zoals schone brandstoffen en aandrijftechnologieën, nieuwe mobiliteitsconcepten, intelligente transportsystemen en logistieke innovaties. Om de ontwikkelingen op de langere termijn (2040) bij te sturen is een trendbreuk nodig. Een transitie naar een snel, betrouwbaar, schoon en zuinig mobiliteitssysteem.

Transitie

Een dergelijke transitie is geen van bovenaf ontworpen programma met een detailplanning. Effectieve transities gedijen door de ondernemingszin en de vernieuwingsdrang die in onze maatschappij aanwezig is, op zoek naar nieuwe en betere mogelijkheden. Als de spelregels, de infrastructuur en de randvoorwaarden tegelijk veranderen c.q. ruimer worden dan zullen ongetwijfeld nieuwe technologieën, nieuwe organisatievormen en nieuwe businessmodellen uitgetoetst worden in de ruimte die daarvoor vrijkomt. Het uitdagende aan een transitie is om enerzijds ruimte te geven aan de ondernemings- en innovatiedrang in de maatschappij en anderzijds richting te geven zodat deze innovatiekracht bijdraagt aan een duurzaam mobiliteitssysteem.

Gedragsverandering door verleiding en urgentie

Het antwoord ligt in een richtinggevende definitie: wanneer functioneert een mobiliteitssysteem 'beter' en duurzamer? De klassieke economische modellen geven te weinig houvast. Concepten als productiviteit, efficiency, nut, Bruto Binnenlands Product (BBP) zijn meer beschrijvend dan richtinggevend. De behoeftepiramide van Maslow geeft meer inspiratie: hoe meer tijd, vrijheid en keuzemogelijkheden we hebben om onze zelfontplooiing vorm te geven, des te hoger waarden we dat leven. Duurzaamheid betekent dan dat we onze vitale mobiliteitsbehoefte niet ten koste van anderen of van onze leefomgeving realiseren. Nu niet en in de toekomst niet.

De spanning en de uitdaging zitten in de (ogenschijnlijke) tegenstelling tussen enerzijds meer tijd, vrijheid en keuzemogelijkheden en anderzijds duurzaamheid. De valkuil is om te denken dat de wereld statisch is, dat beleid slechts een keuze in een uitrust is: meer van het één betekent minder van het ander. Zoals de historie aantoont kan de ondernemings- en innovatiedrang in de maatschappij ervoor zorgen dat die tegenstelling steeds kleiner wordt en verdwijnt.



Een mobiliteitssysteem functioneert dus beter naarmate die tegenstelling kleiner wordt. Een duurzamer mobiliteitssysteem zal ons een ruimere set mogelijkheden/vervoersalternatieven bieden dan nu het geval is. Nieuwe mobiliteitsdiensten, andere infrastructurale voorwaarden en innovatieve technologische opties voor voertuig, aandrijving en brandstof zullen ervoor zorgen dat de groei van onze welvaart en welzijn door kan gaan.

Deze transitie manifesteert zich in gedragsverandering. Een verandering in de dagelijkse beslissingen die wij nemen om onze mobiliteitsbehoefte in te vullen. Die verandering komt op gang door enerzijds de kansen en verleidingen van nieuwe mogelijkheden, als anderzijds de druk van beleidsmaatregelen die de noodzaak en urgentie van de verandering tastbaar maken. Een op elkaar afgestemd palet.

2.1 Mobiliteit als dienst

Bij het spreken over mobiliteit drukken wij ons vaak automatisch uit in technologie, in producten: auto, trein, boot, vliegtuig. Maar gezien vanuit de gebruiker is mobiliteit een dienst, gerealiseerd met die producten.

Wanneer we mobiliteit als dienst beschouwen valt het op dat er in ieder geval 3 belangrijke drijfveren zijn voor mobiliteit: het *ontmoeten* van andere mensen (werk en sociaal), het *vervoeren* van goederen (logistiek) en het *ontdekken* van andere plekken (toerisme). Vanuit deze drie drijfveren bezien is het begrijpelijk waarom de auto zo dominant geworden is.

Kwaliteit van de dienst

De auto leverde na ontwikkeling van het wegennet een uitstekende kwaliteit en prijs/prestatie als mobiliteits dienst, voor end-to-end vervoer. Zolang de infrastructuur (zoals wegen en parkeerplekken) onderbezet was en zolang er meer dan voldoende resources leken te zijn (tijd, energie, grondstoffen, milieubelasting) leverde de auto de beste dienst en groeide het aantal auto's explosief.

Zwaar belaste infrastructuur en omgeving

Tegenwoordig is de infrastructuur in de piektijden vaak overbezet (wegen, spoor) en is de ruimte beperkt zoals bij parkeerplekken. Het tijdverlies is zowel voor de maatschappij als voor individuen een zware last geworden. De fossiele energiebronnen en gebruikte grondstoffen worden schaarser, de last voor de omgeving is soms ondraaglijk groot (emissies, broeikasgassen, lawaai, veiligheid, drukte).

Als de kwaliteit van nieuwe mobiliteitsdiensten maar goed genoeg is (gezien door de ogen van de gebruiker) is het heel goed denkbaar dat de auto in een duurzaam mobiliteitssysteem een minder dominante plaats gaat innemen.

Nieuwe vormen van personenmobiliteit

De nieuwe mobiliteitsdiensten die zich momenteel aandienen zijn vooral gericht op het geven van meer integrale informatie. Bijvoorbeeld door online reisplanners die verder gaan dan alleen de trein of alleen het OV. Door het verzamelen van real-time informatie over actuele verkeersgegevens van wegen (bijvoorbeeld door lusinformatie in het Nationaal Data Warehouse (NDW), of door het verzamelen van gebruikersinformatie door TomTom of Nokia) wordt het in principe mogelijk dat mobilisten betere individuele adviezen en informatie krijgen om hun reis te plannen. Voor het OV zijn soortgelijke initiatieven bekend.

Maar dienstverlening is meer dan het geven van (meer) informatie. Zodra er een combinatie van vervoersmiddelen gebruikt wordt (meer dan de auto alleen) kost het plannen, regelen en afrekenen van die combinatie een hoop energie en tijd. En als het reisplan wijzigt begint dat regelen weer van voren af aan. Als die regelballast weggenomen wordt stijgt de kwaliteitsbeleving van de dienst.



Ander gedrag door betere service

Een werkgroep waar externe Consultants en specialisten deel van uitmaken wil een bijeenkomst organiseren. De Mobility Service Provider (MSP) van hun keuze krijgt toegang tot hun agenda's en plant niet alleen het moment, maar ook de locatie en de manier van reizen (mix van eigen auto, OV en andere middelen zoals greenwheel-achtige leenauto's of taxi's). De MSP houdt rekening met de reistijden, kosten en uitstoot, reserveert de vergaderlocatie en waar nodig het extra vervoer (leenauto's, taxi's, OV, parkeerplaatsen e.d). De deelnemers krijgen geïndividualiseerde plannings en kosten/uitstoot overzichten. Via hun mobiele smartphones/PDA's met GPS worden ze up-to-date gehouden en indien gewenst gevolgd. De MSP geeft bijvoorbeeld vlak voor de aankomst door wat het kenteken en de locatie van de taxi of tijdelijke auto is waarmee de afstand tussen treinstation en vergaderlocatie en vv. overbrugd wordt. De rekening voor alle modaliteiten wordt maandelijks opgemaakt zodat de administratieve rompslomp voor de gebruiker minimaal is. De aan de mobiliteit gekoppelde uitstoot (c.q. vermeden uitstoot t.o.v. een referentie) is op verschillende manieren online te volgen door de gebruiker. De MSP geeft adviezen waarmee de gebruiker zijn mobiliteit kan verbeteren/uitstoot c.q. kosten kan reduceren.

Een sprong in kwaliteit maken is een grote kennis- en ICT-intensieve uitdaging. De moeilijkheidsgraad is veel groter dan in de logistiek van goederen. Anders dan pakketjes hebben personen een eigen wil en agenda (die instantaan kan wijzigen), is het aantal verschillende ketens veel groter, zijn de eisen die personen stellen aan ketens, de service en responstijden divers. Het vraagt erom dat veel partijen op allerlei verschillende manieren naadloos gaan samenwerken, dat er Mobility Service Providers ontstaan. En dat de individuele mobilist centraal komt te staan.

Uitdaging in goederenvervoer

Bij het goederenvervoer spelen vergelijkbare uitdagingen. Het diverse en toegesneden vervoer van grondstoffen, halfproducten en eindproducten in de keten naar de consument maakt specialisatie en schaalvergroting mogelijk, betreft andere delen van de wereld in onze economie als leverancier en als afnemer. Maar omdat vervoer zo goedkoop is ten opzichte van productie, leggen goederen soms extreem grote afstanden af.

In de boardroom van bedrijven lijkt weinig bewustzijn te bestaan over mogelijkheden tot efficiëntieverbetering in het goederenvervoer. Vaak is de verspilling onopgemerkt en is er nagenoeg geen prikkel om deze weg te nemen en tegelijkertijd klimaatbelasting te reduceren.

Toch is de potentie van meer efficiëntie in de logistieke keten is groot. Kenners schatten in dat meer dan helft (zo niet meer) van de uitstoot is te reduceren enkel door een andere organisatievorm, mede mogelijk gemaakt door het intensieve gebruik van telecommunicatie.

Andere taakverdeling en meer samenwerking

De gegroeide verdeling van taken in de logistieke keten (verladers, vervoerders, producenten, retailers) maakt het lastig voor individuele spelers om een verandering in te voeren. Het blijkt al uitermate lastig te zijn om vervoer via wisselende combinaties van de vrachtauto, de trein en het binnenvaartschip te laten lopen: de domeinen hebben hun eigen gewoontes en gegroeide patronen, die echter niet aansluiten.

Door de verstedelijking van de bebouwde omgeving ontstaat er een spanning tussen de vervoerders die in die bebouwde omgeving hun lading halen en brengen, en de gemeentes die de leefbaarheid en de milieukwaliteit voor hun burgers willen verbeteren. Ook hier kan veel winst gehaald worden door een andere organisatievorm: gespecialiseerde stadsdistributie en/of gedoseerde en gestuurde toelating van vervoerders in de stad zijn voor de hand liggende concepten.



* Zie voor een recente studie naar het besparingspotentieel van diverse technologieën TNO rapport MON-RPT-033-DTS-2008-02880 'Technologisch CO₂-reductie potentieel voor transport in 2040'

2.2 Brandstoffen en efficiëntie

Technologische ontwikkeling

Om mobiliteit met een zo laag mogelijke milieu-belasting en op termijn zelfs geheel klimaatneutraal te realiseren wordt er wereldwijd gewerkt aan een breed scala van technologische (deel-)oplossingen. Naast innovaties op het gebied van aandrijfsystemen (zoals hybride, plug in hybride en elektrische voertuigen) wordt ook de verbrandingsmotor verder geoptimaliseerd en geschikt gemaakt voor duurzame brandstoffen. De ontwikkelingen gaan snel waardoor de business cases snel veranderen (sterk afhankelijk van de specifieke mobiliteitsvraag).

Er dient zeker in dit vroege stadium van de transitie rekening gehouden te worden met vele scenario's en opties: er is geen technologische 'silver bullet' die alles oplost. Desondanks is het mogelijk om paden te definiëren die in alle scenario's nuttig en noodzakelijk zijn en toch vele opties open laten.

Drie hoofdlijnen zijn daarbij te onderscheiden, ook wel de Trias Energetica genoemd.

Energie-efficiëntie

De eerste hoofdlijn is het terugdringen van het energiegebruik door verhoging van de efficiëntie van 'tank to wheel'. Zelfs met de bestaande aandrijfsystemen is al een forse efficiëntieverbetering te realiseren.

Bijvoorbeeld door:

- verhoging van het rendement van verbrandingsmotoren
- reductie van wrijvingsweerstand
- aerodynamica (inclusief 'vertreinen')
- hydrodynamica (bij schepen)
- gewichtsreductie van het voer- of vaartuig.

Verdergaande efficiëntieslagen zijn mogelijk door het aandrijfsysteem wezenlijk aan te passen door het terugwinnen van bewegingsenergie bij afremmen en door verbrandingsmotoren (mede) te gebruiken als generator. Dit speelt op de weg, maar ook op het spoor.

Verbrandingsmotoren in voertuigen moeten een breed werkgebied bestrijken, zowel in toerental als in vermogen. Dat gaat ten koste van het rendement. Een verbrandingsmotor in een voertuig die ook als generator werkt en bijvoorbeeld batterijen oplaadt kan heel efficiënt elektrische energie produceren. Het totale rendement is dan fors hoger. Zelfs bij een vaartuig levert dat belangrijke voordelen op.

Voor vliegtuigen blijft het gebruik van turbinaal motoren met vloeibare brandstoffen voorlopig een noodzaak. Turbinaal motoren kennen een zeer hoge verhouding tussen stuwkracht en gewicht en vloeibare brandstoffen hebben een zeer hoge energie-inhoud per kilogram. Die combinatie is voorlopig de enige die zowel technologisch als economisch haalbaar is. Door gewichtsbesparing en verdere optimalisatie van de turbinaal motoren is nog enige winst te halen.



Van fossiel naar hernieuwbaar

De tweede hoofdlijn van de Trias Energetica behelst een versnelde overschakeling van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare brandstoffen. Een belangrijke stap daarin is allereerst een vergroting van de flexibiliteit van het energiesysteem, om daarmee openingen te creëren voor de introductie van hernieuwbare brandstoffen.

De grootste flexibiliteit wordt bereikt door de transitie naar elektrische aandrijving met tussenopslag (batterij, supercondensator etc.). Dat geeft de mogelijkheid om van meervoudige bronnen van elektrische energie gebruik te maken (verbrandingsmotor als generator, brandstofcel, elektrische energie uit klimaatneutrale bronnen).

Elektrische energie

Naarmate er meer opslagcapaciteit van elektrische energie in auto's aanwezig is (batterij, vliegwiel en/of supercondensatoren) kan er direct gebruik gemaakt worden van elektrische energiebronnen in plaats van de (al dan niet aan boord aanwezige) generator. Zogenaamde plug-in hybrides kunnen enkel op hun opslagcapaciteit al behoorlijke afstanden afleggen voordat de verbrandingsmotor of de 'on-board'-generator ingeschakeld dient te worden. Volledig elektrische voertuigen rijden zonder generator aan boord. Een voorwaarde voor CO₂ reductie is wel dat de elektrische energie waarmee de batterijen gevuld worden uit hernieuwbare en/of klimaatneutrale bronnen komt. Uit oogpunt van reductie van CO₂-emissie is het rijden met volledig elektrische auto's die gevoed worden door een kolencentrale met CO₂-afvang een kostbare en omslachtige methode om het doel te bereiken.

Flexifuel

Verbrandingsmotoren gebruiken vloeibare of gasvormige brandstoffen. De meeste (aard- of bio)gasmotoren zijn in staat meerdere brandstoffen te gebruiken (flexifuel). Ze kunnen daarom hun brandstof betrekken via de aardgasinfrastructuur, via de benzine/diesel-infrastructuur, maar ook via vergisting en vergassing van biomassa. Uit vergistinginstallaties is methaan te winnen dat na compressie direct bruikbaar is in

verbrandingsmotoren. Methaan kan via reformers omgezet worden in zuivere waterstof die bruikbaar is voor brandstofcellen.

Vergassingsinstallaties leveren zogenaamd syngas op, een mengsel van waterstof en CO. Syngas is direct bruikbaar in gasturbines of verbrandingsmotoren die elektriciteit produceren, maar dat is niet het enige. Het is relatief eenvoudig om er methaan (SNG) van te maken dat gemengd kan worden met fossiel aardgas. De waterstof kan na zuivering gebruikt worden in brandstofcellen. Het loont om te streven naar motoren die niet alleen meerdere brandstoffen kunnen verwerken maar ook gemengde vloeibare brandstoffen aan kunnen, zoals met ethanol gemengde benzine. De nieuwste generatie biodiesels is onbeperkt mengbaar met fossiele diesel zodat de flexibiliteit van de inzet verder verhoogd wordt. Hetzelfde lijkt mogelijk te zijn met biokerosine.

Waterstof

Het alternatief voor een verbrandingsmotor is een brandstofcel die waterstof gebruikt en elektriciteit oplevert. (Zuivere) waterstof is een energiedrager die direct te genereren is uit diverse hernieuwbare bronnen, zowel uit biomassa als uit elektriciteit. De omweg om van elektriciteit waterstof te maken dat vervolgens in een brandstofcel weer omgezet wordt in elektriciteit geeft natuurlijk rendementsverlies. Het voordeel is dat er weer andere hernieuwbare energiebronnen gebruikt kunnen worden dan biomassa. Omdat waterstof relatief makkelijk te transporteren is kan de productie van waterstof ver verwijderd zijn van het gebruik (windmolens op zee, zonnecellen op de evenaar etc.).

Schoon fossiel

De derde hoofdlijn van de Trias Energetica is het resterend gebruik van fossiele brandstoffen schoner maken. Ondanks alle inspanningen om alternatieven te introduceren zullen fossiele brandstoffen de komende decennia nog een substantiële rol spelen in verkeer en vervoer.

De CO₂ uitstoot bij gebruik van fossiele brandstoffen is niet direct te reduceren: er zijn nog geen technologieën bekend om bij voertuigen, vaartuigen of vliegtuigen CO₂ af te vangen.



Een belangrijk innovatiegebied is de optimalisering van de brandstoffen en het verbrandingsproces. Op dat gebied is al veel gaande zoals te zien is aan de introductie van Euro 5, Euro 6 en EE uitstoot normen voor wegtransport. Het resultaat is een reductie van schadelijke emissies. Die ontwikkeling gaat de komende jaren door, bijvoorbeeld op het gebied van roetfilters, ureum toevoeging, uitlaatsgasbijmenging en katalysatoren. Deze technologieën om schadelijke emissie te beperken worden niet alleen in wegtransportmiddelen toegepast, maar ook in de scheep- en luchtvaart. Vooral in de zwaardere motoren is veel winst te halen door het gebruik van betere brandstoffen. Een voorbeeld is de introductie van LNG als brandstof voor scheepsmotoren.

2.3 Infrastructuur

Ruimtelijke ordening

De randvoorwaarden voor welke oplossing dan ook worden mede geschapen en beperkt door de aanwezige infrastructuur. Dat gaat verder dan de voor hand liggende fysieke zaken als de (auto)wegen en kruispunten, spoorwegen en stations, rivieren en kanalen, havens en luchthavens, parkeerplaatsen en transferia. Het gaat in de eerste plaats om de ruimtelijke ordening.

De inrichting van ons land is gebaseerd op woonwerkpatronen die van na de tweede wereldoorlog stammen, voor de telecommunicatierevolutie en Internet, en voor de verschuiving naar een diensteneconomie. Het is heel goed denkbaar dat die patronen kunnen veranderen. Het kost veel tijd om de ruimtelijke ordening (wonen/werken nabijheid) aan te passen, op de kortere termijn zouden de snelle ontwikkelingen in de telecommunicatie (glasvezelnetwerken en telewerken) mogelijkheden kunnen bieden.

Minder voorschriften geven nieuwe ruimte

Wetten en regels hebben grote invloed op de invulling van onze mobiliteit: het is niet verwonderlijk dat iets wat een dergelijke maatschappelijke en economische impact heeft omringd is door een groot aantal voorschriften (betrekking hebben op zaken als veiligheid, kwaliteit, rollen en markt-ordering, taken, spelregels, kosten). Die zijn er niet voor niets. Tegelijkertijd is het de kunst om nieuwe ruimte te geven voor nieuwe mogelijkheden anders blijft alles bij het oude.

IT als basisinfrastructuur

De meest onderschatte infrastructuur is de IT-infrastructuur. Een steeds groter wordend deel van onze maatschappij is gebaseerd op of afhankelijk van informatie, informatietechnologie en telecommunicatie. In slechts 20 jaar zijn het Internet en mobiele communicatie onmisbare factoren geworden in ons zakelijk en privéleven. De IT-infrastructuur wordt bepaald door standaarden (afspraken en regels) en architecturen (ordeningskeuzes). Deze spelregels en ordeningskeuzes hebben daarom een niet te onderschatten effect op de fysieke wereld die hiervan gebruik maakt.

Op dit moment zijn het ordeningsmodel en de technische (IT-standaarden) infrastructuur die deze markt vorm geeft zijn nog niet ontwikkeld. Er zijn voor de investeerders nog vele vragen. Wie heeft de leiding, wie optimaliseert? Welke rol nemen bedrijven, wat is hierbij de rol van overheden? Hoe worden de verantwoordelijkheden verdeeld en problemen opgelost (zowel operationeel als financieel)? Wie betaalt voor de service? Hoe worden systeemgrenzen overbrugd (denk aan betalingen)? Zijn er business modellen (één of meerdere) die haalbaar zijn bij grotere schaal? Vallen de verwachte voordelen bij de partij die investeert? Hoe groot moet de minimumschaal zijn? Bestaat het risico dat één partij macht over de hele keten krijgt en defacto monopolist wordt? In feite zijn dit soort keuzen even belangrijk als wetten en regels die door democratisch gekozen organen worden bepaald en door advocaten en rechters worden toegepast. Een flinke uitdaging om dit proces op gang te brengen.

Een belangrijk innovatiegebied is de optimalisering van de brandstoffen en het verbrandingsproces.



3 Beleidsmaatregelen voor CO₂-reductie

3.1 Beleidsstrategie

Voordat we ingaan op het concrete pakket additionele beleidsmaatregelen is het zinvol om kort stil te staan bij de beleidsstrategie.

Gedragsverandering door verleiding, kansen en urgentie

Om het gewenste effect te bereiken zal er een mix nodig zijn van stimulerende maatregelen en regelgeving die de gewenste ontwikkeling borgt. In algemene zin is op te merken dat deze beleidsmaatregelen als doel hebben:

- het verbeteren van de kwaliteit van mobiliteit als dienst.
 - aantrekkelijkheid van andere mobiliteitsvormen.
- het creëren van kansen voor ondernemers.
 - ruimte voor ondernemers en innovatie.
- het tastbaar maken van de urgentie.
 - uitstootnormen, volumereductie en andere wetgeving/richtlijnen.

Samenhang tussen deze maatregelen is essentieel. Marktontwikkelingen in de richting van een duurzaam mobiliteitssysteem zijn te versterken met maatregelen die gebruikers verleiden naar meer duurzame mobiliteitsdiensten in combinatie met maatregelen die ondernemers kansen bieden om deze innovatieve diensten te realiseren. Door de urgentie tastbaar te maken en vast te leggen in bindende regelgeving en normen worden deze ontwikkelingen in de markt geborgd. In samenhang uitgevoerd zijn deze maatregelen effectief en voorkomen ze afwenteling.

Mix van nationale en Europese maatregelen

Sommige beleidsmaatregelen komen pas tot hun recht als ze op Europese schaal geborgd zijn. Ingrijpende regelgeving en normeringen (zoals een

normering voor CO₂-uitstoot met bijbehorende sancties) vragen om een gecoördineerde grensoverschrijdende aanpak zodat er een 'level playing field' ontstaat voor marktpartijen.

Type interventies

Om de gewenste samenhang te borgen is in onze analyse van beleidsopties onderscheid gemaakt tussen (complementaire) typen overheidsinterventie:

- visie ontwikkeling en verspreiden
- kennis ontwikkelen en verspreiden
- stimuleren vraag van de afnemer (inclusief subsidies en fiscale instrumenten)
- start- en investeringsrisico voor ondernemers reduceren of verdelen
- speelveld veranderen van wetten en regels (incl. handhaving en incl. het wegnemen van belemmerende wetten en regels)
- aanpassen infrastructuur
- aanpassen ordening
 - ruimtelijk
 - verdeling taken tussen markt/overheid en in sectoren.

In bijlage 2 worden deze overheidsinterventies nader toegelicht.

Korte en lange termijn

Er zijn zowel maatregelen nodig die op de korte termijn zichtbaar effect hebben als maatregelen die in het verlengde liggen en pas op de langere termijn veel grotere gevolgen hebben. Juist ook ná 2020 ligt er een uitdaging om nog verder te verduurzamen. In de tijd bezien kunnen de genoemde interventies een heel verschillende dynamiek hebben:

- Het aanpassen van de fysieke infrastructuur en de ruimtelijke ordening vraagt een lange doorlooptijd.

- Het snel introduceren van betere technologie wordt mede begrensd door de afschrijvings-termijn van de bestaande technologie en de vervangingsnelheid van de populatie.
- Het introduceren van nieuwe vormen van dienstverlening, nieuwe vormen van organisatie of andere normen en (fiscale) regels kan relatief snel gebeuren

Kantelpunt in ‘normaal’ gedrag

De resultante van beleid wordt zichtbaar in een andere invulling van mobiliteit door individuen en organisaties: zowel een technologische verandering als een gedragsverandering. Sommige maatregelen zijn nodig om de maatschappelijke bewustwording te bevorderen (alles is nodig, 'het is menens'), richting een 'tipping point' waarna een ander gedrag vanzelfsprekend is.

Actieve rol bedrijven en instellingen

Een actieve rol van bedrijven en instellingen is onmisbaar om de transitie naar een duurzame mobiliteit te realiseren. Zij nemen beslissingen over de inrichting van hun mobiliteitsbehoefte (personen en goederen) en denken daarbij in verschillende 'invloedsferen'. Dat varieert:

- van het uitoefenen van invloed op de totale keten ('influence')
- via het uitoefenen van druk op toeleveranciers ('guide')
- tot het actief keuzes maken in de eigen bedrijfsvoering ('control').

Uit vele voorbeelden blijkt dat bedrijven en instellingen initiatieven nemen om de eigen bedrijfsvoering en die van hun toeleveranciers te beïnvloeden. Tegelijkertijd blijkt dat vooral de potentiële impact van aanpassingen op ketenniveau groot is. Alleen is de haalbaarheid van keteninnovaties vaak beperkt omdat individuele spelers geen 'macht' over de gehele keten hebben. Veel bedrijven en instellingen vinden dat het aanpassen van ketens een tijdrovend en stroperig proces is, terwijl zij snel concrete actie en resultaten willen laten zien. En er is een reëel dilemma wat betreft de verdeling van kosten en baten/risico's tussen de partijen binnen

de keten. Degenen die de kosten/risico's nemen zijn niet altijd degenen die uiteindelijk daarvan de baten incasseren. In het stimuleren van keteninnovaties en het wegnemen van dit type belemmeringen kan de overheid een belangrijke rol spelen.

Beleidsopties in Schoon en Zuinig

Het werkprogramma Schoon en Zuinig uit 2007 heeft de hoofdlijnen van het duurzame mobiliteits-beleid uitgezet:

- bronbeleid,
- alternatieve (bio-)brandstoffen,
- fiscale vergroening,
- kilometerbeprijzing en
- gedragsbeïnvloeding.

De beleidsmatige ontwikkeling voor Schoon en Zuinig versterkt de lijn die met de Nota Mobiliteit is ingeslagen. Het sectorakkoord Duurzaamheid in Beweging, de Proeftuinen en de onderliggende transitiepaden Duurzame Mobiliteit zijn verdere stappen in die richting.

De kern van Schoon en Zuinig (werkprogramma 2007, zie bijlage 1) werd al gevormd door de grootste potentiëlen. Dit is nogmaals bevestigd in de werksessies. Het betreft:

- Het overgaan op duurzame brandstoffen
 - Ten eerste biobrandstoffen, waar (groene) elektriciteit voor EV's en PHEV's aan toegevoegd is.
- Het reduceren van het aantal (auto)kilometers c.q. het terugdringen van de groei daarin.
 - Met Anders Betalen voor Mobiliteit (ABvM) met als principe 'de gebruiker betaalt' daarin als belangrijkste maatregel.
- Het introduceren van efficiëntere technologie in voertuigen en vaartuigen.
 - Te beginnen bij hybrides en EV's, door bronbeleid (EU normering) en fiscale vergroening.

Het effect van die maatregelen kan worden vergroot door het beleid te intensiveren. Ten tweede kan het effect vergroot worden door een reeks van samenhangende aanvullende/nieuwe maatregelen te nemen die de beoogde gedragsverandering versnellen en stimuleren.

3.2 Mobiliteit van personen

ABvM zal (volgens het principe 'de gebruiker betaalt') als eerste een effect hebben op de 'achteloos en gedachteloos' verreden (auto-) kilometers die makkelijk gemist kunnen worden. Het tweede effect is dat ABvM bij automobilisten door de directe terugkoppeling bewustwording creëert over de hoeveelheid gereden kilometers. Om die bewustwording om te zetten in ander gedrag is aanvullend beleid nodig.

Verleiden: ervaring met andere mogelijkheden

Als iemand ervaring krijgt en houdt met andere mogelijkheden (zoals gedeeltelijk met het openbaar vervoer reizen) dan kan iemand een gefundeerde mobiliteitskeuze maken tussen 'alles met de auto' en een alternatief. De dominantie van de auto nu betekent dat het totale volume in andere mogelijkheden relatief klein is. Het gevolg is dat de aantrekkelijkheid van die markt voor innoverende ondernemers beperkt is, wat de kwaliteit/prijs/ beschikbaarheid van het alternatieve aanbod niet ten goede komt. Regelingen en systemen zijn meer ingesteld op automobilititeit dan op alternatieven (woon-werk en reisvergoedingen, lease-auto's, parkeerplekken, ruimtelijke ordening van wonen en werken enzovoorts).

Trends

Er zijn echter een aantal trends die met aanvullend beleid versterkt kunnen worden.

Mede als gevolg van de opzet van de Regionale Mobiliteitsprojecten (in het kader van ABvM) en de opzet van de proeftuinen is er een vergrote aandacht van marktpartijen voor de ontwikkeling van zogenaamde 'Value Added Services' (VAS). VAS zijn mobiliteitsdiensten die veelal via mobiele communicatie (telefoons, smartphones, PDA's) aangeboden worden. Een VAS waarbij op individuele basis end-to-end vervoer in een 'modal mix' gepland en geregeld gaat worden ligt in het verlengde van deze ontwikkeling. Met de overheid als 'launching customer' kan de barrière van schaalgrootte en marktopstart genomen worden.

De kredietcrisis heeft geleid tot aangescherpte internationale accountingregels (IFRS). Een van de onverwachte gevolgen is dat leaseauto's waarschijnlijk als extra schuld op de balans van bedrijven zichtbaar worden. Dit voor veel bedrijven onprettige gevolg zal naar verwachting leiden tot een heroverweging over de manier waarop bedrijven met het fenomeen leaseauto om willen gaan. Dat schept een kans voor nieuwe mogelijkheden, bijvoorbeeld door nieuwe diensten met een combinatie van mobiliteitskaarten en leenauto's, en fiscale maatregelen die die nieuwe mogelijkheden bevoordelen.

De introductie van de OV-chipkaart in het gehele openbare vervoer geeft een nieuwe infrastructuur voor het kiezen en betalen van mobiliteit. Er zijn ondernemers die nadenken over veel verdergaand gebruik van deze technologie en infrastructuur, namelijk als mobiliteitskaart voor alle vormen van vervoer inclusief het betalen voor brandstof. Een dergelijke opzet zou niet alleen gemak geven maar ook een vrij goede persoonlijke terugkoppeling over de CO2-uitstoot die iemands mobiliteitskeuzes veroorzaakt. Ook in dit geval zou de overheid als 'launching customer' de barrière van schaalgrootte en marktopstart kunnen verlagen.

De overheid kan als 'launching customer' de barrière van schaalgrootte en marktopstart verlagen



De experimenten van de NS en Prorail met zowel metro-dienstregelingen als verhoging van de capaciteit op het bestaande spoor zien er veelbelovend uit. Geschat wordt dat er in vijf corridors waar nu meer dan de helft van het vervoer zit zowel de intercity als stoptrein met een metro-type dienstregeling gaat rijden wat een 50% hogere frequentie betekend en een sterke verhoging van het gemak. (Niet alles daarvan zal zich vertalen in extra stoelen want deels zal er met kortere treinen gereden worden.)

De snelle verbeteringen in de capaciteit van telecommunicatienetwerken (zowel mobiel als

vast) bieden nieuwe kansen voor een andere invulling van wonen en werken. Telewerken met zeer snel Internet bijvoorbeeld. Of productief kunnen zijn in de trein met mobiel Internet versus onproductief rijden in de auto is nu al een afweging die kan leiden tot een betere bezetting van de trein buiten de spits.

De combinatie van deze trends maakt een beleid dat inzet op een transitie van zakelijke mobiliteit naar een nieuw model kansrijk. Als veel mensen er dan aan gewend zijn is het aannemelijk dat er varianten voor privégebruik zullen ontstaan

Gemak en nieuwe business modellen

Werknemers krijgen bij indiensttreding een mobiliteitspas van de werkgever. Een full-service pas waarbij de uitverkoren Mobility Service Provider van het bedrijf de ondersteuning geeft die nodig is. De MSP heeft toegang tot de agenda en regelt desgewenst de manier van reizen (mix van OV en andere middelen zoals flex-autos of taxi's) volgens het bedrijfsbeleid. De werknemer kan met de OV-chip functionaliteit van de pas in alle soorten OV reizen als dat nodig is, OV-fietsen en OV-scooters huren, een taxi bestellen en afrekenen zonder geld bij zich te hebben. Met dezelfde pas kan een flex-auto besteld worden in de klasse die hoort bij de functie. Met behulp van zijn smartphone wordt de werknemer naar de geparkeerde auto toegeleid. Met de pas kan brandstof getankt worden voor de flex-auto als dat nodig is en een parkeerplaats afgerekend worden. Omdat de MSP een grote landelijke dekking heeft met vele tienduizenden flex-auto's kan de werknemer de flex-auto desgewenst in een andere plaats achterlaten dan waar hij/zij ingestapt is.

De werkgever laat de werknemers prive ook profiteren van de voordelen van de mobiliteitspas en heeft als secundaire voorwaarde een mobiliteitsbudget voor prive toegekend. Het fiscale regime is zodanig dat pas boven een bepaalde hoeveelheid privé mobiliteit er een CO₂ afhankelijke fiscale bijtelling in rekening gebracht wordt. Veel werknemers hebben daarom privé maar één auto die eigenlijk alleen gebruikt wordt voor vakanties, uitjes, verhuizingen en boodschappen en dergelijke.

De MSP geeft online inzicht in alle transacties en de bijbehorende CO₂-emissies.

Urgentie tastbaar maken in wetten en normen

Hoe kansrijk stimulerend beleid ook is, het kan nodig zijn om de urgentie zeer tastbaar te maken door op termijn hogere kilometertarieven te gaan toerekenen (ABvM). De ervaring die opgedaan wordt met ITS en OV-chip-achtige betaalsystemen in de komende jaren maakt het waarschijnlijk mogelijk om specifieke 'cap-and-trade'-systemen te introduceren voor mobiliteits-emissies. De eerste simulaties van een persoonlijk handelbaar CO₂ budget voor mobiliteit geven aan dat dit zeker tot de mogelijkheden behoort.

Op de lange termijn kan de ruimtelijke ordening en infrastructuur aangepast worden om auto-gebruik minder noodzakelijk te maken (woon-werk, metropool OV systeem, modal mix knooppunten, betere telecommunicatie en andere manieren van werken voor kenniswerkers).

Aanvullende beleidsmaatregelen

De betreffende aanvullende beleidsmaatregelen zijn in de volgende tabel weergegeven, met een inschatting van het effect op de kortere (2020) en de langere (2040) termijn.

Beleidsmaatregel	2020	2040	Opmerkingen
Stimuleren marktontwikkeling integrale dienstverlening voor modal mix reizigers (incl voor- en na-vervoer, integrale service en afrekening, differentiatie prijs/service)	++	++	ITS infrastructuur om marktontwikkeling te krijgen, voor NS, Prorail, mobility mixx, leasebedrijven anderen ('Mobility Service Providers'). Launching customership overheid
'CO ₂ -card' op basis van OV-chip technologie als multimodale mobiliteits/betaalpas	++	+++	Mogelijkheden scheppen voor de markt om op basis van OV-chip infrastructuur een multimodale betaalpas te maken voor OV, taxi, e-fiets, greenwheels/flexwheels, brandstof etc., met CO ₂ accounting. Launching customer overheid.
Uitbreiden metro-systeem spoor op belangrijke spoor-routes, uitbreiden benutbare capaciteit door ITS	++	+++	Verhogen verschuiving auto naar OV
Differentiatie bijtelling lease-auto op basis CO ₂	++	++	Verdergaand dan A-B/hybride nu, op basis van absolute CO ₂ -emissie
Fiscale vergroening woon-werkverkeer + zakelijk verkeer (incl. transitie leasemarkt)	++	++	Inclusief stimuleren fietsverkeer, e-fiets en andere CO ₂ -arme modaliteiten voor lokaal verkeer
Kabinetsambitie mobiliteitsmanagement verhogen, stimuleren flexwerken, lokale werkplekken en mobiel werken	++	++	Na 2010 verder intensiveren, Benutten snelle verbetering telecom en Internet mogelijkheden om andere woon-werkpatronen met reductie in mobiliteit te krijgen
CO ₂ credits per burger voor vervoer, marktplaats voor CO ₂ credits		+	Persoonlijk handelbaar CO ₂ budget voor mobiliteit



3.3 Goederenvervoer

De groei in het aantal met de vrachtauto en bestelwagen gereden kilometers is gemiddeld over de jaren hoger dan de groei in personenvervoer. Dat is zowel een gevolg van economische groei als van andere trends:

- De waardeketen bestaat uit steeds meer stappen en partijen, die fysiek steeds verder van elkaar afliggen (outsourcing, verplaatsing van bewerkingsstappen naar lage lonen regio's, specialisatie in de keten).
- Het aanbod aan verschillende producten is steeds diverser.
- Grote druk om de voorraad in de keten te verlagen, zodat er sneller gereageerd kan worden op klantenwensen en er minder assortimentsrisico is, wat meer (kleinere) bewegingen vraagt. De bruto grootste marge wordt meestal in de laatste stap gemaakt, in de arbeidsintensieve retail. Logistieke kosten zijn in de eindprijs daarom meestal klein (en dus ondergeschikt) vergeleken met de andere kostenfactoren, zeker in vergelijking met assortimentsrisico's. (verkeerde of verouderd product in de winkel).
- Internetbestellingen die thuis afgeleverd worden.

Een gedragsverandering die leidt tot minder kilometers is dan ook een forse trendbeuk.

Factor 4

Als die complexe ketens integraal geanalyseerd worden blijken er (efficiënt gemaakte) vervoersbewegingen te zijn die geen waarde toevoegen (Zie bijvoorbeeld het bekende boek van Ernst Von Weizacker 'Factor four: doubling wealth, halving resource use'). Uit eerste verkennende studies naar de resource efficiency in grootschalige retaillogistiek door het Platform Duurzame Mobiliteit wordt de door Von Weizacker beschreven inefficiëntie ook heel duidelijk zichtbaar. De werkelijke afgelegde afstand van ('fast moving') artikelen in de keten is factoren (2-5) groter dan de afstand tussen leverancier en klant, en de gemiddelde

stroomsnelheid (als je de goederenstroom als een rivier zou beschrijven) is ongeveer 3 km/h. Een grote uitdaging om dat te verbeteren. Omdat er zelden een speler in een keten opstaat die het aandurfte om die grote stappen te nemen moeten de goede voorbeelden stevig ondersteund worden.

Modal mix

De binnenscheepvaart heeft een grote potentie om een veel groter deel van het transport over de weg (mede) te verzorgen tegen veel lagere emissies dan nu. Nederland heeft daar ook een economisch belang bij omdat ze de grootste vloot van Europa heeft. Het 'vergroenen' van die vloot vraagt om een initiatief van grote verladers. Pas als die voldoende lange termijn zekerheid gaan bieden voor innovatieve schippers zullen die de initiële investeringen kunnen rechtvaardigen. Het ligt voor de hand om de overheid als launching customer daar een rol in te laten spelen.

Het spoor is een logische tweede optie om CO₂ reductie te realiseren, vooral als het vervoer met elektrische locs op groene stroom geschiedt, maar de 'modal-mix' waar weg, spoor en schip samen de transportprestatie verzorgen vraagt om zowel goede infrastructuur (knooppunten waar stromen snel kunnen wisselen) als een betere afstemming in de keten.

Stedelijke distributie

Een van de innovaties die opkomt is het anders omgaan met stedelijke distributie (zoals stadsdistributie Nijmegen, afkoppelbare LZV aanhangers). In veel gemeentes zijn de venstertijden voor goederenvervoer steeds meer ingeperkt. Bovendien worden er milieuzones ingesteld. De gemeentes hebben de mogelijkheid om een preferentieel beleid op te zetten naar vervoerders: schoner vervoer in combinatie met het volgen van bepaalde routes staat tegenover ruimere venstertijden die de kosten voor de vervoerder verlagen.

ITS

Een betere afstemming in de keten vraagt om gestandaardiseerde ITS. ABvM is een begin van een ITS-systeem maar biedt een beperkte hoeveelheid gegevens, eigenlijk alleen voor beprijzing. Een veel verdergaand ITS-systeem kan relatief eenvoudig gebaseerd worden op de professionele fleet management systemen die al in zwang zijn. Het vraagt vooral een standaardisatie van IT-interfaces en communicatie om van de grond te kunnen worden. Standaardisatie maakt de systemen niet duurder of ingewikkelder dan een huidig telemetriesysteem voor vrachtwagens en geeft vervolgens marktpartijen een kans om te innoveren.

Urgentie door informatie en prijsdifferentiatie

Er is nog nauwelijks prijsdifferentiatie in de logistiek die een keuze geeft tussen 'langzamer, schoner en goedkoper' en 'snel, duurder en meer CO₂ emissie'. De algemene trend is naar steeds sneller leveren. Een prijsbeleid wat kostenneutraal is maar die differentiatie mogelijk maakt betreft de afnemer bij de keuze.

Voor een consument is het nu erg ondoorzichtig wat de CO₂ emissies zijn die gekoppeld zijn aan de aanschaf van een product. Zoals de energielabeling van auto's aantoont (meer dan 50% van de nieuw gekochte auto's zijn nu van A of B-label) geeft transparantie de consument een keuze die wel degelijk invloed heeft op de keten. Voor veel producten wordt een Europees gestandaardiseerde barcode en unieke EAN-code op het label gedrukt. Het is relatief eenvoudig en goedkoop om de consument via het Internet toegang te geven tot informatie over de CO₂ kosten van een product, op basis van die code. De overheid zorgt slechts voor een algemene toegang tot die informatie, de fabrikant of de retailer zorgen zelf voor de inhoud. De transparantie zorgt voor zelfregulering.

Aanvullende beleidsmaatregelen

Een verdergaand prijsbeleid gebruikt ABvM of een variant van de Duitse 'maut' om CO₂-emissies door te berekenen aan vervoerders. Dat is niet kostenneutraal maar legt een duidelijke prikkel neer om CO₂-emissies mee te laten tellen in de kilometerprijs.

Nog verstrekkender is het om de kosten voor de CO₂-emissie rechtstreeks bij de verladers neer te leggen die immers de keten voor een belangrijk deel kunnen beïnvloeden.

Beleidsmaatregel	2020	2040	Opmerkingen
Infrastructuur voor modal mix vracht, (knooppunten en ITS)	++	++	Laagdrempelige verschuiving van vracht, makkelijke afstemming door verladers
'Lean and Green'/Faktor 4' stimuleren	++	+++	ITS en totale ketenanalyse stimuleren, voorbeeldprojecten om groot reductiepotentieel in de keten aan te tonen
De consument weet wat hij koopt	++	+++	Transparantie voor consument welke CO ₂ kosten aan product kleven
Privilege aanpak groene stedelijke distributie	++	++	ITS infrastructuur om lokaal beleid mogelijk te maken
Kilometerbeprijzing (ABvM)	++	++	CO ₂ differentiatie vracht Geleidelijk verhogen tariefstelling vracht
De verlader betaalt (fiscale vergroening)	+	++	CO ₂ differentiatie vracht voor verlader om ketenaanpak te stimuleren
Stimuleren vergroening binnenvaart door launching customership	+	+++	Verladers en/of overheid bieden eenmalige langdurige afnamezekerheid tegenover vergroening
Gedragsbeïnvloeding vrachtchauffeurs	+	+	Het Nieuwe Rijden voor vracht en bestel

3.4 Duurzame energiedragers en efficiency

De normen die op Europees nivo vastgelegd worden om de gemiddelde CO₂-emissies van nieuw te verkopen personen auto's te maximeren (Tank-To-Wheel/TTW) heeft een groot effect op de producenten (Original Equipment Manufacturers/OEM's). Het op EU-niveau vasthouden van de doelstellingen voor 2020 (95 gr/km) is van groot belang om de beleidsdoelen te halen.

Het is goed zichtbaar dat de fabrikanten reageren op de aangekondigde normen. Een van de voor de hand liggende opties is dat hun (gemiddelde) TTW-uitstoot sterk gereduceerd kan worden door electriciteit als 'brandstof' te gebruiken. Van Plug-in-hybrides tot full EV's staan op stapel. De proeftuinen Electrisch Vervoer versterken die ontwikkeling.

Maatschappelijk gezien heeft dat nut als er ook voldoende duurzaam opgewekte stroom voorradig is. De CO₂ emissie van een auto kilometer die met grijze stroom 'elektrisch' gereden wordt is namelijk beduidend hoger dan de CO₂ emissie van een autokilometer met een verbrandingsmotor die een (duurzaam verbouwde) biobrandstof verbruikt.

Verleiden met nieuwe concepten

De experimenten met één- à tweepersoonsvoertuigen die extreem zuinig zijn (bijv. Volkswagen) tonen aan dat de fabrikanten nog veel meer besparingsmogelijkheden zien, mits het traditionele beeld van de universele auto (lees 'multipurpose 4/5 zitter met bagageruimte en trekhaak') verlaten kan worden. Als de vraag er zou komen zullen dit soort voertuigen aangeboden gaan worden. Voor heel veel woon-werk-verkeer en zakelijk verkeer zou een dergelijk type voertuig geschikt zijn, mits er een goede oplossing zou zijn voor het moment dat de gebruiker wel een grotere auto nodig zou hebben. In principe biedt verdere variabilisering van de autokosten die mogelijkheid met als gevolg gemiddeld meer voertuigen per gezin.

Om dit soort innovaties te stimuleren is beleid denkbaar dat de markt uitdaagt, bijvoorbeeld door stimulering van het gebruik van deze nieuwe concepten en (als er vervolgens een aanbod van voertuigen is) de verplichting dat een klein deel van het wagenpark aan veel strengere normen dient te voldoen.

Homogeniseren verkeersstromen

Een minder bekende besparingsmogelijkheid is het door in-car technologie homogeniseren en vertreinen van voertuigstromen. Adaptive-Cruise-Control is een voorloper van die technologie. De voorspellingen zijn dat in druk verkeer er 5-8% brandstof door bespaard kan worden*. Proefprojecten met grotere aantallen voertuigen zijn nodig om dat aan te tonen.

Snelheidsbegrenzers bestelwagens

Een eenvoudige besparingsmogelijkheid wordt gevormd door de introductie van snelheidsbegrenzers op bestelwagens. Deze groep voertuigen is verantwoordelijk voor vrijwel evenveel emissie als alle zware vrachtwagens bij elkaar en stoot bijna 2x zoveel CO₂ uit per kilometer als een gemiddelde personenwagen. De ongunstige aerodynamische vorm van een bestelwagen maakt dat een reductie van de gemiddelde snelheid veel effect heeft op het verbruik.

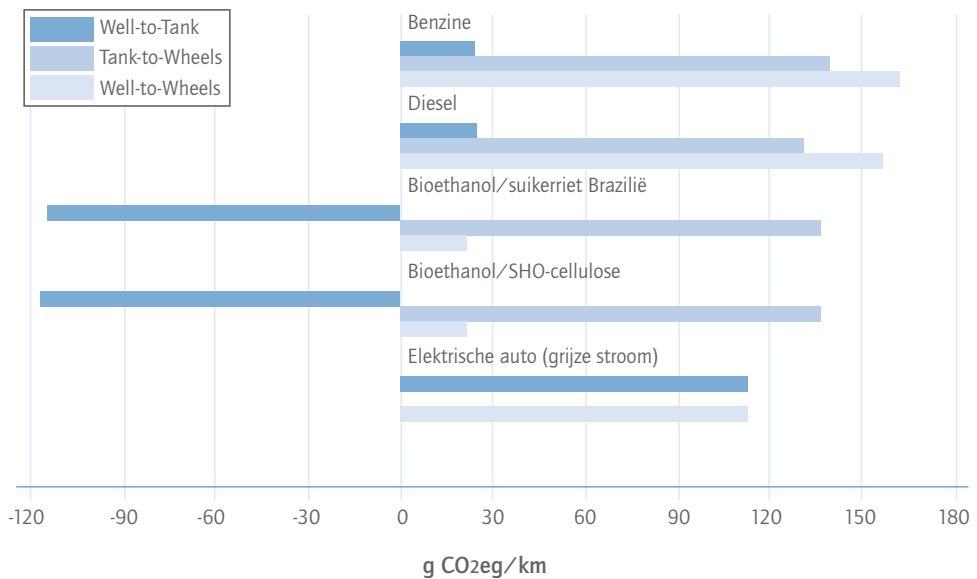
*TNO rapport TNO-034-DTM-2009-03539 Mogelijkheden voor CO₂ reductie in het verkeer door Intelligente Transport Systemen (ITS)

Inzicht in Well-to-Tank en Tank-to-Wheels

De energiebronnen biobrandstoffen, groene elektriciteit en (op den duur) duurzaam opgewekt waterstof veroorzaken een veel lagere uitstoot per kilometer dan fossiele brandstoffen. Het is na te streven om naast de emissie normen voor 'tank-to-wheel' op EU-niveau ook emissie normen te ontwikkelen voor brandstoffen, 'well-to-tank' emissies. Het begin kan gevormd worden door het classificeren van brandstoffen op basis van 'well-to-tank' emissies (A/B/C labels) en dat zichtbaar te maken voor de consument.

Flexifuel

De varianten in biobrandstoffen (gas en vloeistof) zijn nog flink in ontwikkeling. Het lijkt erop dat de flexibiliteit van verbrandingsmotoren ten aanzien van mengsels van fossiele brandstoffen en biobrandstoffen tegen geringe meerkosten sterk te verhogen is. Dan is het aantrekkelijk om een populatie op te bouwen die flexibeler om kan gaan met brandstoffen. Het gewenste beleid is een combinatie van een EU-maatregel die deze flexibiliteit verplicht, de verplichting voor tankstations om het aanbod te verbreden en een verhoging van de doelstelling voor hernieuwbare energiedragers van 10 % naar 12 tot 14 % in 2020. Voor de scheepvaart zal het gebruik van LNG in plaats van diesel een direct effect hebben op de uitstoot van CO₂ en (vooral) andere schadelijke stoffen.



Prognos/Deutsche Shell

Zwaar vervoer

Dezelfde technologieën en brandstoffen die voor personenvervoer ontwikkeld worden zijn in principe toepasbaar voor vrachtauto's en bestelwagens en binnenscheepvaart. Voor de hand liggende specifieke besparingsmogelijkheden (Het Nieuwe Rijden voor vrachtwagens, aerodynamica, verder ontwikkelen van LZV-concepten) moeten geïntroduceerd worden.

Een CO₂ emissienorm voor transport op EU-niveau kan de ontwikkeling stimuleren.

Op de langere termijn kan een CO₂-trading-systeem voor transport (bijvoorbeeld via de brandstofleveranciers) de ontwikkeling nog verder brengen.

Aanvullende beleidsmaatregelen

Beleidsmaatregel	2020	2040	Opmerkingen
EU-norm CO ₂ (voor 2020) emissies personenauto's	++++	++++	Norm 130 g/km staat voor 2015 al vast. Invulling van 95 g/km norm voor 2020 moet nog uitgewerkt en vastgehouden worden
EU-norm CO ₂ emissies bestelauto's en vrachtauto's	+++	+++	Voorstel op 3 november 2009 publiek gemaakt
Verhogen verplichting hernieuwbare energie naar 12-14%	++	+++	Verder dan EU beleid van 10 % in 2020
Verplichting alternatieve brandstoffen aan de pomp	++	++	Naast bijmengverplichting
EU richtlijn multifuel/flexfuel voor personenauto's	+	+	Flexibiliteit brandstoffen
CO ₂ -normen en tax voor well-to-tank emissies brandstoffen	++	++	Fiscale differentiatie naar CO ₂ footprint productie
Stimuleren zeer zuinig 'fit for purpose' vervoer	++	++	Bijv. kleinere voertuigen (1- of 2-zitters, 3-wielers, etc.) voor woon-werkverkeer
Strengere CO ₂ -norm voor een beperkt deel van het wagenpark	++	++	Uitdagen tot vernieuwing
Snelheidsbegrenzer bestelauto	+	+	
LNG in binnenvaart	+	+	
Stimuleren efficiency innovaties (banden/aerodynamica, LZV etc.)	+	+	Met in-car ITS zoals ACC
Homogeniseren verkeersstromen	++	++	Specifiek ETS systeem, via brandstofleveranciers
EU ETS-voor transport	+	++	

4 Gedragsverandering

In alle sessies is het onderwerp gedragsverandering uitgebreid aan de orde gekomen. Technologische innovaties, aantrekkelijke mobiliteitsdiensten en heldere normen dienen uiteindelijk één doel: het versnellen van een gedragsverandering in de richting van duurzame mobiliteit. Dat besef kwam niet alleen tot uitdrukking in gesprekken over de samenhang van de verschillende beleidsmaatregelen (verleiden, kansen scheppen, urgentie tastbaar maken). Het gaf ook aanleiding tot een aantal belangrijke observaties.

Een heldere urgentie

De eerste observatie is dat het voor een (geïnteresseerde) leek uiterst lastig is om aan consistente kwantitatieve informatie te komen. Er zijn vele analyses, zowel nationaal als Europees, waarin de actuele omvang van het probleem van CO₂-emissies van verkeer en vervoer is gekwantificeerd. Ook zijn er vele prognoses over de ontwikkeling van verkeer en vervoer, en de daarmee verbonden emissies, in de komende decennia. Qua grootteorde (bijvoorbeeld megatonnen CO₂) lijken er tussen deze analyses en prognoses geen wezenlijke verschillen te bestaan. Een nadere beschouwing legt echter talloze onduidelijkheden, tegenstrijdigheden en witte vlekken bloot. De vergelijkbaarheid van gegevens blijkt dan aanzienlijk minder groot. Dit roept discussie op over hoe groot het probleem werkelijk is (of zal worden), wat effectief is of zal worden. Tegenstrijdige gegevens over de ernst van een probleem kunnen er eenvoudig toe leiden dat partijen de urgentie van dat probleem ontkennen.

Gedeeld gevoel van urgentie

De tweede observatie is echter dat dit niet het geval is bij de partijen die in dit werkproces zijn betrokken. Bij hen bestond juist een bijna *vanzelfsprekende bereidheid* tot dialoog met andere sleutelpersonen uit onderzoek, bedrijfsleven en beleid. Kenmerkend voor elk van de werksessies was een gedeeld besef van de urgentie van het vraagstuk en een grote bereidheid om alle denkbare oplossingen op hun merites te beoordelen. De kwaliteit van de dialoog in deze werksessies schept positieve verwachtingen. Er lijkt op dit moment een maatschappelijk klimaat te bestaan waarin grote stappen gezet kunnen worden.

Inhaalslag nodig bij goederenvervoer

De breed gevoelde urgentie van het klimaatvraagstuk is nog het minst herkenbaar bij logistieke ketens.

Het lijkt erop dat bij logistieke beslissingen in de boardroom duurzaamheid nog te veel een ondergeschikte rol speelt. Kwaliteitsverhoging van de dienstverlening in dit deel van de sector concentreert zich tot dusver voornamelijk op een nogal smal kwaliteitsbegrip: optimalisering in tijd (snelheid, tijdigheid) en geld (kostenreductie). Dat kan er soms toe leiden dat logistieke bewegingen hoegenaamd geen economische meerwaarde hebben, maar wél op een buitengewoon efficiënte manier worden verricht. Ons inziens is in logistieke ketens een inhaalslag nodig, waarbij een verhoging van de economische waarde van transportbewegingen hand in hand gaat met een verbetering van hun energie-efficiëntie.

De verleidelijke belofte van ITS

Het is opvallend hoe enerzijds de potentiële mogelijkheden van ITS hoog ingeschat worden, maar anderzijds de realisatie van die potentie bijzonder lastig blijkt te zijn.

Met het grootste gemak worden allerlei zeer relevante diensten genoemd waarmee ITS het leven aanzienlijk zou kunnen verbeteren en tegelijk verduurzamen. Bijvoorbeeld in het realiseren van een modal mix van deur tot deur voor zakelijke reizigers, incl voor- en navoer, integrale service en afrekening. Maar in de praktijk komen deze diensten nauwelijks van de grond. Waarschijnlijk omdat ITS meer is dan technologie: ITS heeft vaak een effect op de verdienmodellen van private partijen en dan is er altijd een partij die (al dan niet terecht) verwacht te verliezen. Is de verdeling van kosten/risico's en baten tussen de partijen straks

wel evenwichtig? Krijgen degenen die het initiatief nemen wel de baten? Kan een partij in de nieuwe opzet veel macht naar zich toe trekken?

Het is wenselijk dat de overheid een stabiliserende rol gaat spelen in de realisatie van ITS-gebaseerde mobiliteitsdiensten, bijvoorbeeld in de definitie van IT-standaarden en verdeling van kosten en baten binnen de keten.

Communicatie en generaties

Het belang van de gedragscomponent in elke oplossing kan nauwelijks worden overschat. En dat er ook generatieverschillen meespelen mag geen verrassing zijn: de 'on-line' generatie kijkt heel anders tegen de wereld aan dan de steeds groter wordende groep gepensioneerde baby-boomers. In de communicatie over beleid en doelen moet terdege rekening gehouden worden met dit belangrijke verschil tussen de diverse doelgroepen.



5 Conclusie

In het Kabinetsprogramma 'Schoon en Zuinig' is in 2007 voor de sector verkeer en vervoer (excl. zee- en luchtvaart) de ambitie vastgelegd dat de CO₂ uitstoot in 2020 zal zijn teruggebracht tot maximaal 30 - 34 Mton/jaar. Dat is 13 tot 17 Mton/jaar minder dan zonder 'Schoon en Zuinig'. Om deze reductie te bereiken is een maatregelenpakket ingezet met bronbeleid (CO₂ normering), bevordering van alternatieve (bio-) brandstoffen, fiscale vergroening, kilometerbeprijzing en gedragsbeïnvloeding. Het gaat hier om een mix van Europees en nationaal beleid.

De dialoog met sleutelpersonen uit het bedrijfsleven, overheid, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen bevestigt dat de maatregelen van het Kabinetsprogramma 'Schoon en Zuinig' in potentie een grote bijdrage aan de gewenste reductie in CO₂ uitstoot. Met de inzet op een overgang op duurzame brandstoffen (biobrandstoffen en groene electriciteit), een reductie van het aantal autokilometers (Anders Betalen voor Mobiliteit) en de introductie van efficiëntere technologie in voertuigen en vaartuigen, richt de overheid zich inderdaad op de wezenlijke aangrijpingspunten.

De resultaten van de werksessies laten ook zien dat het effect van deze maatregelen kan worden vergroot door het beleid te intensiveren. Bijvoorbeeld door een verhoging van de doelstelling voor hernieuwbare energiedragers van 10% naar 12-14 % in 2020, in combinatie met een verplichting voor tankstations het aanbod te verbreden. Tegelijkertijd is duidelijk geworden dat gedragsverandering en de invoering van Intelligente Transport Systemen belangrijke sleutels zijn.

Een transitie naar een snel, betrouwbaar, schoon en zuinig mobiliteitssysteem is nodig om ook op de lange termijn te voorzien in onze vitale mobiliteitsbehoefte, zonder dat dit - nu of later - ten koste

gaat van anderen of van onze leefomgeving. Dit vraagt een gedragsverandering van alle partijen in het mobiliteitssysteem. Met Anders Betalen voor Mobiliteit wordt al een betalingssysteem ingevoerd dat gebruikers bewust en verantwoordelijk maakt voor de maatschappelijke kosten van hun handelen. Dat is een belangrijke stap in een proces van maatschappelijke bewustwording richting een 'tipping'point' waarna een ander gedrag vanzelfsprekend is.

De overgang naar een duurzaam mobiliteitssysteem wordt aangejaagd door de ondernemingszin en de vernieuwingsdrang die in onze maatschappij aanwezig is. Dé uitdaging voor het mobiliteitsbeleid van de komende jaren is dan ook deze vernieuwingsdrang ruimte te bieden en tegelijkertijd richting te geven, zodat deze innovatiekracht bijdraagt aan de realisatie van duurzame mobiliteit. De dialoog met sleutelpersonen heeft bevestigd dat van de overheid wordt verwacht dat ze de marktontwikkeling in de richting van duurzame mobiliteit versterkt en versnelt. Door ondernemers meer kansen te bieden duurzame mobiliteitsdiensten in de markt te zetten. Door de ontwikkeling van een (IT) infrastructuur zodanig te beïnvloeden dat deze de grootschalige introductie van multimodale mobiliteitsconcepten en intelligente transportsystemen versnelt. En door individuen en organisaties te verleiden om van deze mobiliteitsdiensten gebruik te gaan maken.

Op dit moment is er een breed gevoelde urgentie van het klimaatvraagstuk, zeker bij de partijen die in deze dialoog zijn betrokken. Kenmerkend voor elk van de werksessies was de grote bereidheid om alle denkbare oplossingen op hun merites te beoordelen. Er lijkt op dit moment een maatschappelijk klimaat te bestaan waarin grote stappen gezet kunnen worden in goede samenwerking tussen overheid en marktpartijen.

Bijlage I

Maatregelen en Instrumenten Schoon en Zuinig

(bron: *Werkprogramma Schoon en Zuinig*, 2007, pp. 36)

Maatregelen en instrumenten:

Verkeer en vervoer

Voor de verkeer- en vervoerssector wordt in de periode 2007-2011 15 mln euro extra ter beschikking gesteld. Over aanvullende middelen voor innovatie zal later besloten worden in het kader van toedeling via een aparte FES-procedure. Hiervoor heeft VenW een claim van 114 mln euro ingediend. Met innovatie, fiscale maatregelen en het aanbod van de verkeer en vervoerssector is de ambitie van het kabinet een reductie van 13 tot 17 Mton CO₂-uitstoot t.o.v. ongewijzigd beleid.

Alternatieve brandstoffen

- Hogere inzet duurzame biobrandstoffen (evenals eventueel andere klimaatneutrale brandstoffen) via een verplichting, inclusief het verbeteren en verbreden van biobrandstoffen naar andere brandstoffen en modaliteiten. Een doelstelling van 20% wordt verkend.
[leiding VROM planning 2020](#)
- Tender voor introductie van tweede generatie biobrandstoffen.
[leiding VenW planning 2008](#)
- Bevordering van alternatieve brandstoffen waaronder aardgas, bio-ethanol.
[leiding VenW planning 2008-2009](#)

Beprijzen/volumebeleid

- De kilometerprijs gedifferentieerd naar tijd, plaats en milieukenmerken.
[leiding VenW planning in fases tot 2020](#)
- In samenhang met EU-onderzoek zal voor het goederenvervoer worden bezien of de milieukosten op termijn verwerkt kunnen worden in de prijs.
[leiding VenW planning 2008 e.v.](#)

Energie-efficiency voertuigen

- Inzet op verdergaande Europese normering voor CO₂-efficiency van personenauto's (120-130 gr/km in 2012 en 80 gr/km in 2020), verbreding naar bestelauto's.
[leiding VROM planning 2012-2020](#)
- Innovatie in het programma 'De auto van de toekomst'.
 - Duurzaam inkopen
 - Demonstratie en marktintroductieprogramma's.
[leiding VenW planning 2011](#)
- Onderzoek naar instrumentatie van verdere efficiencyverbetering in het goederenvervoer: stimulering, normering of ETS.
[leiding VenW planning 2008](#)
- Versterkte inzet op fiscale vergroening mobiliteit inclusief verkenning gedifferentieerde heffing op vrachtauto's.
[leiding FIN/VenW/VROM planning 2008 e.v.](#)
- Het concessiestelsel voor openbaar vervoer/busvervoer zal worden opengesteld voor beproeving van innovaties, zoals de inzet van hybride bussen.
[leiding VenW planning 2008 e.v.](#)

Gedrag

- Voorlichting voor gedragsverandering met betrekking tot personenauto's; goederenvervoer over de weg; railvervoer etc.
[leiding VenW planning 2008](#)
- Verkenning nieuw instrumentarium voor het stimuleren van zuinigere vervoersmodaliteiten zoals: fiets, trein, scheepvaart etc.
[leiding VenW planning 2008](#)
- Werkgerelateerde mobiliteit terugdringen of efficiënter laten plaatsvinden.
[leiding VenW planning 2008 e.v.](#)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het actuele beleidspakket Schoon en Zuinig voor verkeer en vervoer - d.d. augustus 2009. Het is gebaseerd op de inventarisatie die door ECN/PBL t.b.v. de referentieraming 2020 in overleg met de departementen is gemaakt. In enkele gevallen betreft het voorgenomen beleid dat voorsnog enkel ten behoeve van de ramingen gebruikt is.

Aanvullende maatregelen sinds 2007

(bron: concept Beleidsverkenning ECN/PBL)

Maatregel S&Z en bijbehorende instrumenten	Instrument Beschrijving (incl doelgroep/subcategorie, Subsidie/fiscaal/normen (incl. financiële en sancties/handhaving gerelateerde details), uitvoeringsorgaan, ingangsdatum/fasering)
Besluit biobrandstoffen wegverkeer	Verplichting voor brandstofleveranciers: minimum aandeel van 4,0% biobrandstoffen vanaf 2010.
Richtlijn Hernieuwbare Energie	Doelstelling van tenminste 10% voor transportbrandstoffen uit duurzame bronnen in 2020 (biobrandstoffen, elektriciteit of waterstof, elk met aanvullende bepalingen, zoals duurzaamheids-criteria voor biobrandstoffen). Dit wordt niet geïnstrumenteerd op Europees niveau, maar op nationaal niveau (in NL gepland voor zomer 2010, zie onder voorgenomen beleid).
(aangepaste) Richtlijn Brandstofkwaliteit (98/70/EC)	Eis aan brandstofproducenten om 6% broeikasgas emissiereductie door biobrandstoffen of het tegengaan van affakkelen (of andere emissiereducerende maatregelen). Daarnaast kan na 2012 de EU haar lidstaten nog tot een additionele reductie van 2x2% verplichten door andere opties in de brandstofproductieketen zoals CCS en CDM (deze zijn waarschijnlijk voor de impact op de transport-sector minder relevant).
Voorgenomen beleid	In lijn met Richtlijn Hernieuwbare Energie wordt voor Nederland als minimum beleidsdoel het aandeel van 10% gehanteerd. De minimumverplichting hernieuwbaar moet in samenhang gezien worden met CO ₂ reductieplicht uit de richtlijn brandstofkwaliteit: de CO ₂ reductieplicht zorgt ervoor dat NL de minimumverplichting hernieuwbaar van 10% eenvoudiger kan halen, zelfs zonder verder voorgenomen Nederlands beleid. In Nederland is ook een scenario met als beleidsdoel 20% onderzocht, maar naar aanleiding hiervan is (nog) geen actie ondernomen.
Tenderregeling innovatieve biobrandstoffen	Eerste tender is afgerond. Of er een vervolg komt is onduidelijk, dit hangt samen met besluitvorming biobrandstoffen voorjaar 2010 (zie 46 besluit BB).
Stimulering vulpunten waaronder aardgas en bio-ethanol	<p>1. Subsidieprogramma TAB (Tankstations Alternatieve Brandstoffen). In hoofdlijnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Subsidieprogramma ism provincies opgezet; ook provincies stellen subsidiebudget beschikbaar; b. Aan tankstationhouders wordt op aanvraag een subsidie verstrekt wanneer zij een vulpunt openen waar aardgas/groen gas, bio-ethanol (E85) of biodiesel (B30) getankt kan worden; c. De subsidie wordt via een tendersystematiek verdeeld, waarbij het (door de aanvrager) gevraagde subsidiebedrag het belangrijkste tendercriterium is. Hoe lager het gevraagde subsidiebedrag, des te groter de kans op de gevraagde overheidsbijdrage. d. Tankstationhouders worden gestimuleerd om het aardgas als groen gas aan te bieden. Subsidieaanvragers die het aardgas als groen gas aanbieden komen eerder voor subsidie in aanmerking. e. Om een landelijk dekkend netwerk te bereiken worden bij voorkeur per provincie een beperkt aantal vulpunten gesubsidieerd. f. Aan subsidiemiddelen stelt het ministerie van V en W in totaal € 2,5 mln beschikbaar. Hiervan is € 1,9 mln bestemd voor de realisatie van aardgasvulpunten, € 0,3 mln voor de ombouw of nieuwbouw van E85-vulpunten € 0,3 mln voor ombouw of nieuwbouw van B30-vulpunten. g. De brandstoffen moeten voor 1 september 2010 bij de tankstations verkrijgbaar zijn. <p>In 2009 is een tweede subsidieronde van TAB geopend. Hieraan zullen ook provincies en enkele stadsgewesten bijdragen, waardoor het totale subsidieplafond op € 4,3 mln komt te liggen (inclusief het eerder beschikbaar gestelde budget).</p>

Maatregel S&Z en bijbehorende instrumenten	Instrument Beschrijving (incl doelgroep/subcategorie, Subsidie/fiscaal/normen (incl. financiële en sancties/handhaving gerelateerde details), uitvoeringsorgaan, ingangsdatum/fasering)
	<p>2. MAIL, MarktIntroductie rijden op aardgas Rond nieuw te openen aardgasvulpunten wordt de markt (eigenaren van grote wagenparken) benaderd om te inventariseren (en stimuleren) hoe (een deel van) het wagenpark kan overschakelen op rijden op aardgas.</p> <p>3. Fiscale vergroening Zie brief van de Stas van Financiën over o.a. aardgas en voorgenomen accijnskorting op E85 (zie wijziging hierop hieronder), en concept belastingplan. Algemene opmerking: Belastingplan 2008 en 2009 behoren tot vastgesteld beleid, 2010 valt onder voorgenomen beleid.</p>
Stimulering 'rijden op elektriciteit'	<p>Er is door V&W en EZ een Plan van Aanpak uitgewerkt voor Elektrisch vervoer dat aan TK is gepresenteerd op 3 juli. Onderdeel van het Plan van Aanpak zijn het beschikbaar stellen van € 65 mln t.b.v. het stimuleren van Elektrisch vervoer: zie PvA voor onderverdeling budget naar verschillende deelgebieden). Ook wordt Elektrisch vervoer fiscaal aantrekkelijk gemaakt (zie paragraaf 2.1 uit Brief Fiscale vergroening). In het Plan van Aanpak is een streefwaarde opgenomen van 200.000 elektrische voertuigequivalenten. Daarnaast zijn er diverse lokale initiatieven (Amsterdam, etc).</p>
Kilometerbeprijzing (incl. relatie fiscale vergroening) Fiscale vergroening	<p>Op dit moment is politieke besluitvorming in volle gang. Definitieve variant (tariefvorm en tariefstelling) zal naar verwachting in november 2009 naar de TK gaan en daarmee openbaar worden. Let op samenhang met ABvM. Voor meer informatie: Belastingplannen 2008, 2009 en 2010. Het betreft o.a. BPM differentiatie, differentiatie bijtelling, BPM-vrijstelling zgn. zero-emission auto's (H2 en EV). Vernieuwing in BP 2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uitbreiding bonus voor de categorie zuinige personenauto's in de BPM; • technische correctie aardgasauto's in de BPM; • afschaffing MRB voor zeer zuinige personenauto's; • intensivering investeringsfaciliteiten voor zeer zuinige auto's; • verlenging vrijstelling nulemissieauto's in de BPM; • verlaging bijtelling privégebruik voor nulemissieauto's; • stimulans Euro-6 dieselpersonenauto's in de BPM; <p>Zie vergroeningsbrief 2010 en concept Belastingplan 2010 voor details.</p>
Herziening Eurovignetrichtlijn	<p>In EU-verband wordt gekeken naar mogelijkheid om externe kosten te internaliseren bij goederenvervoer. NL bekijkt vervolgens evt. introductie in NL.</p>
EU-norm CO ₂ -emissie van nieuwe personenauto's	<p>Norm van 130 gr/km CO₂ emissie voor nieuw verkochte auto's (met differentiatie naar gewichtsklasse). In 2012-2014 geldt deze norm al voor 65%, 75% en 80% van de nieuwe auto's. Elektrische voertuigen, plug-in hybrides en eco-innovaties (energiebesparende maatregelen die buiten de testrit vallen, bv zuinige airco's) kunnen korting tot 7 gr/km opleveren. Tot 2019 zijn boetes voor (kleine) overschrijdingen beperkt.</p> <p>Daarnaast is vermeld dat via aanvullende maatregelen op gebied van o.a. veiligheid en biobrandstoffen tot een aanvullende reductie van 10 gr/km voor nieuwe auto's wordt gestreefd (zie verordeningen m.b.t. rolweerstand hieronder en vaststaand/voorgenomen beleid biobrandstoffen). In de huidige Europese wetgeving voor de norm in 2015 is tevens een doelstelling voor 2020 vermeld van 95 gr/km (het woord norm wordt niet gebruikt). Doordat deze doelstelling niet geïnstrumenteerd is, wordt dit geen onderdeel van de variant met alleen vastgesteld beleid.</p> <p>In 2013 vindt een review plaats waarin tevens de voorgenomen 95 gr/km geïnstrumenteerd wordt.</p>
EU-norm CO ₂ -emissie van nieuwe bestelauto's	<p>Er wordt een voorstel verwacht in 2009 voor de introductie van normen. In Communicatie van de EU in 2007 is deze aangekondigd voor 2012 (175 gr/km) en 2015 (160 gr/km). 15 september staat de publicatie op de EC-agenda.</p>



Maatregel S&Z en bijbehorende instrumenten	Instrument Beschrijving (incl doelgroep/subcategorie, Subsidie/fiscaal/normen (incl. financiële en sancties/handhaving gerelateerde details), uitvoeringsorgaan, ingangsdatum/fasering)
Verordeningen m.b.t. rolweerstand voor banden (inclusief labelsysteem)	Verordening ((EG) nr 661/2009) stelt eisen met betrekking tot de typekeuring op gebied van veiligheid van voertuigen. Hieronder wordt o.a. de invoering van energiezuinige banden bij personenauto's en bestelauto's in 2012 (voor nieuwe typen banden; vervangingsmarkt 2014), met een tweede stap in 2016 (voor nieuwe typen banden; vervangingsmarkt 2018) geregeld. Voor de vervangingsmarkt van vrachtautobanden geldt twee jaar extra respijt (2016, 2020). Ook wordt (voor personenauto's) een bandenspanningscontrolesysteem (datum: 2012) en de Gear shift indicator (per 2012) verplicht via deze verordening (zie ook door VROM toegestuurd document). TNO heeft verder uitgebreid onderzoek gedaan naar de effectiviteit van deze maatregel. Momenteel is een verordeningvoorstel gedaan met een voorstel voor introductie van een labelingsysteem voor banden (COM(2009) 348 final/2; 2008/0221 (COD)).
Duurzaam inkoopbeleid overheid	De overheid gaat al haar producten duurzaam inkopen, inclusief haar wagenpark. Per 1 januari 2010 gelden de criteria voor duurzaam inkopen. Zie voortgangsrapportage + bijlage (pg 6 en 7 voor verkeer en vervoer) bijgevoegd. Voor de actuele stand van zaken zie: www.senternovem.nl/duurzaaminkopen/index.asp
Proeftuinen voor Duurzame Mobiliteit - Elektrisch vervoer	Plan van aanpak om (proeftuinen voor) elektrisch vervoer te stimuleren is uitgewerkt (zie onder punt 48 voor details).
Proeftuinen voor Duurzame Mobiliteit - Waterstof en Proeftuinen voor Duurzame Mobiliteit - Overig	Een vergelijkbaar traject wordt opgestart voor rijden op waterstof. In het najaar komt de proeftuin rijden op biogas/hogere blends biobrandstoffen met een plan van aanpak. Regeling waterstof komt in het najaar van 2009 uit. Het betreft 5 mln uit proeftuinen duurzame mobiliteit + bijdrage uit middelen nieuw gas.
Programma duurzame logistiek	Het Programma Duurzame Logistiek (looptijd 2007-2012, € 20 mln) richt zich op bedrijfsinnovaties rondom CO ₂ reductie/energiebesparing uit te rollen binnen deelbranches. Het PDL is een uitvoeringsprogramma onderliggend aan het sectorakkoord Duurzaamheid in Beweging. Verder geen kwantificering beschikbaar.
Accijns op brandstoffen	Belastingplan 2008/2009 (vastgesteld) en belastingplan 2010 (voorgenomen): Accijnsverhoging diesel/LPG vanaf 2008, maatregelen rond rode diesel conform Belastingplan 2008. Accijns beleid op alternatieve brandstoffen (biobrandstoffen, CNG, vrijstelling voor waterstof...).
Tenderregeling Innovatieve bussen	Een tenderregeling op basis waarvan budget van 10 miljoen is toegekend aan zes projecten (voor verschillende typen hybride bussen en bussen op aardgas en waterstof. Status: regeling is afgerond, evaluatie volgt (inzicht verkrijgen in de mate waarin innovatieve technieken zich bewezen hebben).
Het Nieuwe Rijden - fase 1 t/m 3	Via informatiecampagnes en informatievoorziening (via diverse kanalen) zuiniger rijgedrag stimuleren. Betreft rijgedrag, maar ook bandenspanning en zuinige banden.
Het Nieuwe Rijden - fase 4	Recente uitbreiding. Zie voortgangsrapportage voor details.
Voortvarend Besparen (binnenvaart)	Doel: 5% energiebesparing in 2007-2010 door gedragsverandering (groot deel van dit energieverbruik wordt echter niet aan NL toegerekend).
EU Witboek duurzaam transport	In de zomer van 2009 is een mededeling van de EC verschenen, waarin het witboek wordt aangekondigd voor 2010.
Stimuleren fietsgebruik	Uitvoering vaak neergelegd bij lokale overheid. In september heeft staatssecretaris Huizinga de TK over haar plannen geïnformeerd.
Reductie (auto)spitskilometers en Werkgerelateerde mobiliteit terugdringen of efficiënter laten plaatsvinden	Initiatief gericht op 5% minder auto's in de spits. Er is een bedrag van 40 mln. ter beschikking voor de uitvoering van de maatregelen/adviezen van de taskforce MM van Lodewijk de Waal. Daarnaast is er een bedrag van 10 mln van het actieplan Spoor ter beschikking voor een MM-project bij het MKB (bedoeld voor individuele advisering voor MKB-ondernemers). Het merendeel van de 40 mln wordt indirect besteed; dat zijn zaken als een mobiliteitsmakelaar, communicatie (congressen, brochures, voorlichtingsbijeenkomsten, websites etc.), het inventariseren van best practices. Van de 40 mln gaat 30 mln naar de diverse regio's. Die doen daar een groot aantal kleinere projecten van, zoals stimuleren fietsgebruik, telewerken etc.

Maatregel S&Z en bijbehorende instrumenten	Instrument Beschrijving (incl doelgroep/subcategorie, Subsidie/fiscaal/normen (incl. financiële en sancties/handhaving gerelateerde details), uitvoeringsorgaan, ingangsdatum/fasering)
	De overige 10 mln is voor centraal te financieren projecten; bv. 1,8 mln voor een kenniscentrum voor CAO-onderhandelaars, 0,8 mln voor een pilot met digitale mobiliteit in de regio A'dam. Indien gewenst zijn plannen die elk der regio's hebben ingediend beschikbaar bij V&W.
MJA NS - aandeel duurzame elektriciteit en doel voor efficiencyverbetering	<p>Meerjarenafspraken (MJA) met de NS (looptijd tot 2010) bevatten de doelstellingen (deze worden/zijn al gehaald):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 procent energie-efficiencyverbetering in 2010 ten opzichte van 1997 • 5 procent duurzame inkoop van tractie-energie in 2010. <p>In het sectorakkoord is voor de NS een absolute doelstelling opgenomen om in 2020 de CO₂ emissies met 20% te reduceren t.o.v. 1990. Er wordt nu gesproken over een vervolg MJA met de NS. Nadere concretisering van de CO₂ (die zuiverder meetbaar is ivm beschikbaarheid gegevens) doelstelling voor 2020 betekent een relatieve reductie van de emissie per reizigerskm van 20% ten opzichte van 2008, waarbij verondersteld is dat de emissiefactor van elektriciteit met 10% verbeterd als gevolg van verduurzaming van deze sector (uitgangspunt is 15,4 mrd kilometers nu groeit naar 2020 21,5 mrd).</p>
Verbetering luchtkwaliteit: sloopregeling personen- en bestelauto's	Onderdeel van aanvullend beleidsakkoord, ingevoerd per 29 mei 2009
VERS-regeling & EU-gerelateerd beleid	De Subsidieregeling dieselmotoren voor binnenvaartschepen is een regeling van het Ministerie van VROM. De regeling heeft tot doel om emissies van NO _x in de binnenvaartsector te verminderen. In 2005, 2006, 2007 en 2008 is deze regeling uitgevoerd en een groot succes gebleken. In 2009 wordt de regeling wederom uitgevoerd, ten opzichte van de jaren ervoor komen nu alleen retrofitinstallaties nog in aanmerking voor subsidie. Dit komt doordat CCR II motoren per 1 juli 2007 verplicht zijn gesteld door de Europese regelgeving.
VAMIL/MIA-regeling	<p>Fiscale faciliteit waarmee investeringen in o.a. duurzame transportmiddelen gestimuleerd worden. Zie: www.senternovem.nl/vamil_mia</p> <p>Bijvoorbeeld: Openbaar oplaadpunt voor elektrische voer- of vaartuigen (Code: F 2041)</p> <p>Omschrijving:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. bestemd voor: het laden van accu's van voer- of vaartuigen, die een elektromotor als hoofdmotor hebben, aan het elektriciteitsnet of een brandstofcel via een openbaar stroomafnamepunt of een stroomafnamepunt bij een parkeerplaats, waarbij de stroomafname direct wordt gemeten, b. bestaande uit: een oplaadsysteem, een meetsysteem, (eventueel) een betaalsysteem en (eventueel) een stekkerherkenningssysteem. <p>Toelichting: Oplaadpunten die niet-vrij toegankelijk zijn komen niet in aanmerking voor milieu-investeringsaftrek en de willekeurige afschrijving milieu-investeringen</p> <p>In kader van S&Z is nog de volgende aanpassing gemaakt (vastgesteld beleid): VROM heeft d.d. 26 juni 2009 een tussentijdse wijziging voor de regelingen in de staatscourant gepubliceerd, waarvoor € 20 mln is aangewend. Hiermee is het financiële voordeel van het merendeel van de bedrijfsmiddelen op de Milieulijst verhoogd (oa. duurzame stallen en elektrische auto's) Het merendeel van de bedrijfsmiddelen heeft nu 14 procent fiscaal voordeel gekregen (dit is wel afhankelijk van meerkosten tov het conventionele alternatief). Het resterende bedrag (≈10 mln) wordt aangewend bij de eerste volgende tussentijdse wijziging, derde kwartaal 2009. VROM zal hiervoor gebruik gaan maken van het Nederlands nationaal kader voor het tijdelijk verlenen van beperkte steunbedragen dat valt onder de tijdelijke Europese steunkader voor de economische crisis. Omdat aan de criteria van het kader zal worden voldaan, hoeft er geen aparte melding aan Brussel te worden gedaan.</p>
EIA-regeling	<p>Fiscale faciliteit waarmee investeringen in o.a. energiezuinige transportmiddelen gestimuleerd worden. Zie: www.senternovem.nl/eia/</p> <p>Onduidelijk of er in kader van S&Z nog aanpassingen gemaakt die we onder vastgesteld beleid moeten plaatsen (EZ-regeling)?</p>

Bijlage 2

Typen overheidsinterventie

In deze analyse van beleidsopties is onderscheid gemaakt tussen de volgende typen overheidsinterventie:

- visie ontwikkeling en verspreiden
- kennis ontwikkelen en verspreiden
- stimuleren vraag van de afnemer (inclusief subsidies en fiscale instrumenten)
- start- en investeringsrisico voor ondernemers reduceren of verdelen
- speelveld veranderen van wetten en regels (verplicht met handhaving)
- aanpassen infrastructuur
- aanpassen ordening
 - ruimtelijk;
 - verdeling taken tussen markt/overheid en in sectoren.

Overigens kan het weghalen van bestaande regels of het toestaan van mogelijkheden net zo goed een effectieve interventie zijn. Vooral als van de markt veel creativiteit en initiatief wordt verwacht is het creëren van nieuwe ruimte voor nieuwe ondernemingen of innovaties een krachtige uitnodiging.

Visie ontwikkeling en verspreiding

Een eerste mogelijke interventie van de overheid is het ontwikkelen, communiceren en onderhouden van een samenhangende visie op de transitie naar een duurzaam mobiliteitssysteem. Een inspirerende visie werkt mobiliserend. Hij laat ondernemers, afnemers en burgers zien dat het ook anders kan en bevordert positieve verwachtingen over een nieuwe ontwikkeling.

Kennis ontwikkeling en verspreiding

Onder kennis ontwikkeling verstaan we vooral het ontwikkelen van innovaties. Door als Neder-

land technologische innovaties te realiseren en te vermarkten wordt de weerbaarheid van de Nederlandse economie vergroot. Iets waar op vele fronten aan gewerkt wordt en waar veel middelen op ingezet worden.

Stimuleren van de afnemer

Een andere overheidsinterventie is gericht op het verleiden van de afnemers zodat die andere keuzes maken, hun gedrag aanpassen. Bijvoorbeeld door eerder te kiezen voor duurzame vormen van mobiliteit en/of duurzaam opgewekte energie, c.q. duurzaam geproduceerde brandstoffen.

Subsidies en fiscale maatregelen worden veel toegepast, zoals in het fiscale vergroeningsbeleid. De differentiatie van de fiscale bijtelling van leaseauto's (invoering 14%-categorie) is een sterke stimulans gebleken voor de vraag naar kleine en zuinige auto's. Maar ook promotieprogramma's als Het Nieuwe Rijden vallen in deze categorie.

Start- en investeringsrisico verkleinen voor ondernemers

Onzekerheid over de kansen en risico's van investeringen in duurzame, innovatieve vormen van automobility draagt bij aan een terughoudende opstelling bij ondernemers. Zij hebben immers behoefte aan een scherp zicht op de risico's en kansen van investeringen in duurzame technologieën en concepten. De overheid kan hier een belangrijke rol spelen door een stabiel investeringsklimaat te scheppen. Dat kan bijvoorbeeld door start- en investeringsrisico's af te dekken of door duidelijkheid te scheppen over fiscale kaders voor duurzame vormen van automobility.

Een van de nieuwste mogelijkheden is het innovatief inkopen door overheden zoals dat door de

EC gepromoot wordt. Dat is een nieuwe aanbestedingsvariant waarbij de overheid een innovatieve dienst of een innovatief product inkoop wat in die vorm nog niet bestaat en ontwikkelingsspanning vereist. Meerdere partijen kunnen meedoen aan een afvalrace waarbij per fase de ontwikkelingsspanning aan de alle partijen vergoed mag worden. Na elke fase blijven alleen de beste varianten over totdat de opdracht aan één partij gegund wordt. Het aantrekkelijke voor marktpartijen is dat ze er slimmer en beter van worden, en dat kleine innovatieve partijen ook een kans krijgen.

Speelveld veranderen van wetten en regels

Anders dan de vorige maatregelen waarbij de afnemer of de ondernemer verleid wordt om andere keuzes te maken gaat het hier om opgelegde en afgedwongen (gehandhaafde) regels en normen. Nieuwe regels en wetten geven een prikkel om meer energie te steken in de juiste vorm van verduurzaming. Voorbeelden zijn de Europese emissienormen voor voertuigen, afspraken rond CO₂-handel ('cap and trade'), en milieuzonering in steden.

Een minder opvallende methode om het speelveld aan te passen is door te interveniëren in de immateriële infrastructuur, met behulp van platforms, interfaces of code (IT).

Dit is bijvoorbeeld van belang bij de ontwikkeling van de markt voor (plug-in-hybride) elektrische voertuigen. Standaardisatie van (oplaad)infrastructuur, van stekertechnologie en van een protocol voor autorisatie en beveiliging van transacties voor het opladen van voertuigen zijn noodzakelijke stappen. Overheidsinterventies kunnen dit speelveld laten ontwikkelen door open standaarden te eisen en te stimuleren dat alle spelers in de markt die samen definiëren, voor gemeenschappelijk gebruik.

Hetzelfde geldt voor ITS (Intelligente Transport-Systemen). ITS is al lang een grote belofte: de belofte dat zowel de kwaliteit van de dienstverlening als de effectiviteit van mobiliteit verhoogd wordt. Het is een publiek belang dat daarbij open

standaarden tot stand komen c.q. open platforms om informatie uit te wisselen tot stand komen, ongewenste monopolies voorkomen worden

Infrastructuur aanpassen

Bij infrastructuur denken we allereerst aan de voor de hand liggende zaken als een weg, brug of een spoorlijn. Infrastructuur omvat echter veel meer, van dynamische rijstrooksignaleringen en DRIPS tot doelgroepstroken, National Data Warehouses met verkeers en OV informatie, de tankinfrastructuur voor biobrandstoffen of waterstof, tot de laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen. Zonder die algemene infrastructuur kunnen veel positieve netwerkeffecten niet tot stand komen.

Ordening wijzigen

Een groot deel van onze (personen-)mobiliteit wordt veroorzaakt door woon-werkverkeer, die mede en gevolg van de ruimtelijke ordening van ons land. Andere modellen van ruimtelijke ordening, of andere vormen hoe wij in een diensteneconomie werken hebben mogelijk een grote invloed op die vraag naar mobiliteit.

Als innovaties rond duurzame mobiliteit duidelijk in het belang zijn van een hele sector of de maatschappij, maar de voordelen niet vallen bij dezelfde (markt)partij die het initiatief zou kunnen nemen, komt een innovatie niet door de markt tot stand. Het hele systeem blijft hangen in een ongewenste samenhang.

Om de gewenste ontwikkeling op gang te krijgen kan de overheid interveniëren zodat een nieuwe ordening bereikt wordt. Door tijdelijke of permanente nieuwe financiële incentives te creëren om de balans tussen kosten en baten te beïnvloeden, of te bevorderen dat er binnen of tussen sectoren mechanismen van samenwerking en kostenvereving komen, of door een voortdurend aangescherpte normstelling gaandeweg de druk op te voeren. Als dat allemaal niet werkt en uit de sectoren zélf ook geen initiatief komen, dan blijft een directe ingreep over. Een kostbare en risicovolle ingreep. Maar soms is dat 'the last resort'.

Bijlage 3

Deelnemers aan de werksessies

Werkessie 1: Openbaar vervoer/ITS (Delft, 17 september 2009)

Dhr. A. Bleijenberg (TNO)
Dhr. P. Dam (Mobility Mix)
Dhr. T. Dusseldorp (ProRail)
Mw. S. Emmert (TNO, secretaris)
Dhr. A. Hablé (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. F. Hagendoorn (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. C. Hanschke (ECN)
Dhr. F. Hermans (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. R. Luijt (NS)
Dhr. H. Koemeester (Siemens)
Dhr. R. Lagerweij (Vialis)
Dhr. B. de Mooij (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. P. Potters (Connekt)
Dhr. P. Rietveld (VU Amsterdam)
Dhr. B. Munnik (OV92929)
Dhr. T. van Tilborg (Ministerie van Verkeer en Waterstaat)
Dhr. H. Wagter (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. R. Weterings (TNO, voorzitter)
Dhr. D. van de Woude (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer)
Mw. E. de Wit (Ministerie van Verkeer en Waterstaat)

Werkessie 2: Logistieke keten (Delft, 22 september 2009)

Dhr. E. Bosman (Connekt)
Mw. S. Emmert (TNO, secretaris)
Dhr. H. van Esch (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. J. Francke (KiM)
Dhr. F. Hagendoorn (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. F. Hermans (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. A. Hoen (PBL)
Dhr. P. Kroon (ECN)
Dhr. A. van Marle (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer)
Dhr. B. de Mooij (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Mw. J. van Oost (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. C. Peelen (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. M. Salet (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. A. van der Sluis (ProRail)
Dhr. C. Verweij (TNO)
Dhr. H. Wagter (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. R. Weterings (TNO, voorzitter)
Mw. E. de Wit (Ministerie Verkeer en Waterstaat)

Werk sessie 3: Brandstof en efficiency (Delft, 23 september 2009)

Dhr. E. van Breunese (Shell)
Dhr. R. Cuelenaere (Ministerie VROM)
Mw. S. Emmert (TNO, secretaris)
Dhr. R. Gense (D-Incert)
Dhr. F. Hagendoorn (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. C. Hanschke (ECN)
Dhr. F. Hermans (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. R. Hoogma (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. M. Koopmans (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. B. de Mooij (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. J. Ros (PBL)
Dhr. R. Smokers (TNO)
Dhr. J. Tuinstra (RAI)
Dhr. H. Waal (Ministerie VROM)
Dhr. H. Wagter (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. H. Wardenaar (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. R. Weterings (TNO, voorzitter)
Mw. E. de Wit (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. A. Wolhuis (HTAS/Atc)

Werk sessie 4: Gedrag sbeïnvloeding (Delft, 29 september 2009)

Dhr. P. Arends (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Mw. M. de Best-Waldhober (ECN)
Dhr. C. Boutens (RAI)
Dhr. P. Dam (Mobility Mix)
Mw. S. Emmert (TNO, secretaris)
Dhr. J. Gitsels (Walk in the Park)
Dhr. W. J. van Grondelle (Stichting Natuur en Milieu)
Dhr. A. Hablé (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. F. Hagendoorn (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. A. Hoen (PBL)
Dhr. P. Langeweg (RAI)
Dhr. B. de Mooij (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. P. Potters (Connekt)
Mw. M. Ronteltap (Ministerie Verkeer en Waterstaat)
Dhr. C. van Schijndel (Substantial)
Mw. O. Teule (Ministerie VROM)
Dhr. H. Wagter (Platform Duurzame Mobiliteit)
Dhr. B. van Wee (TU Delft)
Dhr. R. Weterings (TNO, voorzitter)

Colofon

Het is toegestaan de inhoud van dit rapport te kopiëren onder vermelding van de bron.

Auteurs

Herman Wagter
(Platform Duurzame Mobiliteit)
Rob Weterings (TNO)

Vormgeving

KlasseOntwerp, Utrecht

Delft
12 november 2009

In opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat

