Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Smart Mobility

Bouwen aan een nieuw tijdperk op onze wegen



Smart Mobility

Bouwen aan een nieuw tijdperk op onze wegen

Inhoud

Nieuw tijdperk 7

1 Smart Mobility neemt een vlucht… 9

2 Wet- en regelgeving 11
Het moet wel goed geregeld zijn 11
2.1 Testen op de openbare weg 11
2.2 Experimenteerwet 12
2.3 Declaration of Amsterdam – Europese afstemming 12
2.4 Verdrag van Wenen 13
2.5 Overige juridische aspecten 13
a. Aansprakelijkheid en verzekerbaarheid 13
b. Privacy en datazeggenschap 13

3 Infrastructuur 17
Toepasbaar op de weg en in het verkeer 17
3.1 Fysieke infrastructuur 17
3.2 Digitale infrastructuur en verkeersmanagement 18
a. Data-ontsluiting 18
b. Communicatietechnologie 18
c. Transitie 19
3.3 Programmering en vervanging 20

4 Samenwerking 21
In nauw contact met onze partners 21



Nieuw tijdperk

Het is duidelijk dat er een nieuw tijdperk in de mobiliteit is begonnen. Er rijden daadwerkelijk automatisch rijdende voertuigen op onze wegen rond. De eerste grensoverschrijdende proef met platooning vrachtwagens is uitgevoerd. Alle grote truckfabrikanten willen ermee aan de slag. We zien auto's in de showroom die automatisch bijsturen, het verkeer in de gaten houden en automatisch afstand houden. We voeren grootschalige proeven uit met communicatiesystemen tussen weg en voertuig. En bij grote evenementen wordt gewerkt met slim verkeersmanagement.

Ik ben ervan overtuigd dat deze vormen van innovatie ons grote kansen bieden om het verkeer veiliger en schoner te maken en het verkeer beter te laten doorstromen. Daarom is Nederland volop aan het pionieren. We zijn nieuwe kennis aan het opdoen. Niet alleen technologische kennis, maar ook kennis over aansprakelijkheid, verdienmodellen, veiligheid, privacy en gedrag.

Het bijzondere is dat we het hebben over kennis die niet zomaar ergens beschikbaar is. We kunnen alleen leren door de praktijk op te zoeken: *learning by doing*. Ik vind het belangrijk dat we niet allemaal los van elkaar op zoek gaan naar antwoorden. Daarom werken we goed samen met bedrijfsleven en kennisinstellingen aan bijvoorbeeld gezamenlijke strategieën.

Internationaal zit ons land in de kopgroep. Op initiatief van Nederland is dit jaar de Europese Declaration of Amsterdam ondertekend. Alle EU-landen en Europese autofabrikanten gaan gezamenlijk optrekken om in 2019 zelfrijdend vervoer ruim baan te kunnen geven.

Nederland heeft alles in huis om voorop te lopen. We hebben een goed en druk bezet wegennet, een grote automotive industrie en uitstekende kennisinstellingen. Met belangstelling kijken andere landen naar de initiatieven die we nemen. Ons land wordt ook steeds vaker gebruikt als testland voor innovatieve toepassingen. Dat biedt economische kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. En Nederland kan als eerste profiteren van deze nieuwe toepassingen.

Veel is in gang gezet, veel proeven lopen nog door en er zijn nog veel vragen te beantwoorden op het gebied van wet- en regelgeving. We zitten in een overgangsfase waarin we zorgvuldig bouwen aan een nieuw tijdperk op onze wegen. Dat is een continu proces met veel dynamiek. Dat doe ik niet alleen, vele partijen zijn actief bij deze ontwikkelingen. Het is daarbij goed om regelmatig overzicht te bieden over wat mijn ministerie – samen met het bedrijfsleven, de industrie en kennisinstellingen – aan activiteiten ontplooit. Vandaar dat ik u met veel plezier deze brochure aanbied.



Melanie Schultz van Haegen
Minister van Infrastructuur en Milieu

Slimme mobiliteit vraagt om sobere infrastructuur

“Smart mobility wordt steeds belangrijker voor het functioneren van onze maatschappij. Met de snel toenemende techniek kunnen we steeds beter waarborgen dat de mens aan zijn biologische behoefte aan mobiliteit kan voldoen zonder dat dit negatieve gevolgen heeft voor zijn omgeving of voor anderen.

Kijk naar de enorme potentie van smart mobility. We kunnen hiermee het verkeer – waarschijnlijk al binnenkort – zo goed als inherent veilig en schoon maken. En smart mobility kan het fileprobleem verminderen, door betere voorspelling, informatievoorziening en routering. Maar bijvoorbeeld ook door de mogelijkheid om de auto het werk te laten doen, zodat je zelf iets anders kunt doen. Daarmee los je het fileprobleem op. Niet door de file zelf op te lossen, maar wel door het probleem te verzachten.



Over de potentie van smart mobility zijn velen het eens. Toepassen is een ander verhaal. Dat vergt een nieuwe vorm van publiek-private samenwerking, want steeds meer oplossingen worden ontwikkeld zonder regie van de overheid. Neem de navigatie op smartphones, de TomToms in auto’s, het gebruik van Twitter om te informeren. Allemaal buiten het beeld van de overheid gevormd, wat niet betekent dat het niet bijdraagt aan een betere mobiliteit. Het vraagt wel een andere opstelling van de overheid, meer faciliterend, minder regisserend. En ik zie steeds meer initiatieven die deze trend herkennen. Een van de beste voorbeelden is de Innovatiecentrale van Rijkswaterstaat in Helmond.

Om echt verder te komen moeten we wel de – dure! – illusie loslaten dat verkeer nog volledig te managen is. Daarnaast ben ik van mening dat we de aanleg van variabele regels en stroken, ontvlochten wegen, wegkantsystemen en andere horizonvervuilende zaken zoveel mogelijk moeten voorkomen. Slimme mobiliteit vraagt mijns inziens om een sober ingerichte infrastructuur. Met als fantastisch bijeffect dat de omgeving er ook mooier van wordt.”

Carlo van de Weijer
director strategic area Smart Mobility – TU Eindhoven

Steeds meer innovatieve oplossingen worden ontwikkeld zonder regie van de overheid

1 Smart Mobility neemt een vlucht...

Ontwikkelingen op het gebied van smart mobility gaan snel en bieden veel kansen, op korte én lange termijn. Denk aan het verbeteren van de doorstroming van het verkeer, het verbeteren van de verkeersveiligheid en de mogelijkheid om zuiniger en schoner te rijden. In een land waar de infrastructuur hoogwaardig maar ook complex en drukbezet is, kunnen wij niet anders dan nadenken over slimme oplossingen voor mobiliteit. Nederland wil de kansen op dit gebied dus zoveel mogelijk benutten en heeft zich daarom – wereldwijd – op de kaart gezet als land waar innovaties op het gebied van smart mobility kunnen plaatsvinden. Nederland faciliteert én stimuleert deze ontwikkelingen, zodanig dat het Nederlandse bedrijfsleven economische kansen kan benutten.

Was smart mobility in het verleden vooral een domein dat werd gestuurd door (nieuwe) technologie, vandaag de dag wordt de stap naar de gebruiker, naar verdienmodellen en maatschappelijke effecten steeds belangrijker. In de toekomst hebben innovaties als zelfrijdende auto's en truck platoons naar verwachting een grote maatschappelijke impact. Straks kunnen we onze reistijd anders indelen en besteden. Ouderen en mensen met een beperking kunnen kiezen voor meer en betere mobiliteit. En als auto's zichzelf straks kunnen parkeren, ontstaat een ander ruimtegebruik in de stad. Nieuwe flexibele mobiliteitsconcepten (*mobility as a service*) stellen niet het product (de auto) centraal, maar de dienstverlening rond vervoer en transport.

Veel drijvende krachten en initiatiefnemers achter innovaties in het verkeer en vervoer zijn in beweging. Diverse partijen en organisaties, zowel publiek als privaat, zetten waardevolle vernieuwende stappen. De rol van de internet- en telecomsector wordt hierbij steeds zichtbaarder naast de rol van automotive partijen en wegbeheerders.

Hoeveel tijd het kost voordat deze kansrijke innovaties op het gebied van smart mobility gemeengoed zullen zijn, is niet exact op voorhand te zeggen. Een aantal onzekerheden zal in de toekomst verder moeten worden uitgewerkt, zoals de samenwerking die nodig is tussen overheid, (markt)partijen en kennisinstituten, ten aanzien van noodzakelijke smart mobility, automotive en telecomtoepassingen en ten aanzien van de acceptatie door (weg-)gebruikers.

Om stappen vooruit te zetten, is het noodzakelijk die onzekerheden te herkennen en te erkennen. En om transparant te zijn in de samenwerking met de vele actieve partijen in het veld van smart mobility. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu staat voor de uitdaging om toekomstproof beleid te formuleren. Dat is niet een eenmalige actie. Dat is een doorlopend proces. Veel partijen zijn actief zijn op het gebied van smart mobility. Deze brochure toont de activiteiten op het gebied van smart mobility die het ministerie van Infrastructuur en Milieu de komende periode ontplooit, aan de hand van drie thema's:

- Wet- en regelgeving
- Infrastructuur
- Samenwerking

Ahold: Truck platooning is belangrijke stap in supermarktlogistiek

“Ahold Transport voert de regie over de transportactiviteiten voor Albert Heijn, Etos en Gall&Gall. Belangrijke taak hierin is samen met vervoerders en hun toeleveranciers oplossingen te zoeken voor onze missie om de transportactiviteiten zo stil, schoon, veilig, zuinig en efficiënt mogelijk uit te voeren. Smart mobility, en in het bijzonder truck platooning, kan hieraan bijdragen.

Natuurlijk stopt het voor ons niet bij het zoeken naar oplossingen. Die willen we ook testen en invoeren. Daarom is Ahold Transport in 2015 al betrokken geweest bij de eerste demonstratie van truck platooning op de openbare weg in Nederland. Samen met Peter Appel Transport hebben we toen bij Scania in Zwolle een gezamenlijk verhaal gepresenteerd over waarom wij, als combinatie verlader-vervoerder, achter platooning staan. Voor de supermarktlogistiek levert truck platooning, mits het massaal van de grond komt, een grotere verkeersveiligheid en een betere doorstroming in het verkeer. Factoren die uiteraard in ieders belang zijn. Daarnaast leidt dit tot meer efficiëntie in de logistieke operatie. Minder vertraging op de weg betekent een meer betrouwbare planning, het besparen van kostbare tijd. Tot slot levert platooning besparing van brandstof op.

Vanuit onze betrokkenheid bij de demo in Zwolle en de kansen die wij zien, zijn wij ook zijdelings aangehaakt bij de European Truck Platooning Challenge in april 2016. Een wereldwijde primeur, op initiatief van Nederland, waarbij zes Europese truckfabrikanten – DAF Trucks, Daimler Trucks, Iveco en MAN Truck&Bus, Scania en Volvo Group – in platoons reden op de openbare weg door zes Europese landen. Na die zeer succesvolle test, hebben wij aangegeven klaar te zijn om mee te doen met verdere proefprojecten.

De Truck Platooning Challenge heeft de toepassing van platooning een belangrijke impuls gegeven. In de keten hebben overheden, truckfabrikanten, vervoerders, verladers, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties de krachten gebundeld. Over landsgrenzen heen. Hiermee is een enorme stap voorwaarts gezet. Belangrijk is dat nu wordt doorgepakt en dat de Challenge niet als ‘evenement’ de geschiedenis in gaat, maar als startpunt voor de introductie van truck platoons op de openbare weg.

Wat Ahold Transport betreft, zijn dan nog wel een paar zaken nodig. Multi-brand platooning moet snel mogelijk worden. Ook aan acceptatie in de samenleving moet nog worden gewerkt. En voor de sector zelf is het van belang te weten op welke manier de trucks in een platoon gekoppeld kunnen worden. Als je grootschalig wilt platoonen in Europa is het belangrijk dat de verschillende spelers data delen en de Europese landen gelijke regels hanteren. Partners in de keten moeten met elkaar, op basis van nog veel meer testsituaties, werken aan standaardisatie van regels en procedures. Harmonisatie van wet- en regelgeving is een grote wens.
Om dat voor elkaar te krijgen zullen we ook ‘monitoring en scheduling’ verder moeten ontwikkelen. Ahold Transport heeft hierin al op bescheiden schaal het voortouw genomen. Samen met Simacan, specialist in het toegankelijk maken van ruimtelijke data, hebben wij een Control Tower gebouwd voor de monitoring van onze transportoperatie met 23 vervoerders en hun verschillende transportmanagement - en boordcomputersystemen. Die Control Tower is een neutraal platform, waarin zoveel mogelijk relevante – lokale - verkeersdata aan elkaar worden geknoopt. Op basis daarvan kun je verkeersbewegingen monitoren en sturen. De tower is ook gebruikt om zowel de test in Zwolle als de Truck Platooning Challenge te analyseren.”



Het ministerie van IenM is via het programma Beter Benutten ook betrokken bij de Control Tower van Simacan. Het is goed als verschillende partijen elkaar weten te vinden en motiveren bij het ontwikkelen van innovatieve oplossingen. Ahold Transport hoopt dat de overheid via IenM en Rijkswaterstaat voorlopig nog betrokken blijft. Het is simpelweg nog te vroeg om de ontwikkeling van truck platooning aan de markt over te laten.”

Peter Leegstraten
Senior Consultant Transport Ahold transport

“Harmonisatie van wet- en regelgeving is een grote wens”

2 Wet- en regelgeving

Het moet wel goed geregeld zijn

Zelfrijdende voertuigen kenmerken zich door het feit dat niet de bestuurder, maar het voertuig zelf diverse rijtaken uitvoert. Dit is echter niet zomaar in de praktijk uitvoerbaar. Willen we voertuigen daadwerkelijk (delen van) van de rijtaak laten overnemen van de bestuurder, dan is aanpassing nodig van wet- en regelgeving, zowel op nationaal als internationaal niveau. Door het creëren van (wettelijke) experimenteerruimte, waarbinnen proefprojecten uitgevoerd kunnen worden, kan worden bepaald welke aanpassingen nodig zijn. Voor de zelfrijdende auto is verkeersveiligheid natuurlijk van groot belang. Maar ook privacy, cybersecurity en aansprakelijkheid dienen toekomstproof te worden geregeld.

Niet slechts voor individuele gevallen, maar zodanig dat in de toekomst steeds meer innovatieve experimenten kunnen plaatsvinden met zelfrijdende voertuigen. Naast het (wettelijk) creëren van deze zogenoemde 'experimenteer-ruimte' in Nederland is ook afstemming van regels nodig op Europees niveau, zodat voertuigen probleemloos de grens over kunnen.

Activiteiten wet- en regelgeving

Op het gebied van wet- en regelgeving worden momenteel de volgende stappen gezet:

2.1 Testen op de openbare weg

De eerste stap is gezet met de wijziging van het 'Besluit ontheffingverlening exceptioneel vervoer'[1] dat op 1 juli 2015 in werking is getreden. Deze Algemene Maatregel van Bestuur maakt grootschalige testen op de openbare weg in Nederland mogelijk.

- Er hebben inmiddels 27 experimenten plaatsgevonden op de openbare weg in verschillende delen van Nederland. Ook zijn nieuwe testen (*real life cases*) gepland. Dit levert waardevolle kennis en ervaring op, waarmee wij behaalde resultaten verder kunnen uitwerken en kunnen beoordelen of er aanleiding is om de regelgeving aan te passen. Insteek is de wet- en regelgeving uiteindelijk zo aan te passen dat we geautomatiseerde rijtaakhandelingen permanent kunnen toelaten op ons wegennet. Grootschalig testen op de openbare weg maakt het voor autofabrikanten bovendien mogelijk te onderzoeken hoe hun systemen werken op de openbare weg, ook in relatie tot andere weggebruikers.

- Een goed voorbeeld van testen op de openbare weg is het WE-pod project[2], een initiatief van de provincie Gelderland. Hierbij wordt geëxperi-menteerd met een zelfrijdend voertuig zonder regulier stuur en pedalen. Een wereldprimeur. Ultieme wens van de provincie is testen uit te voeren waarbij de fulltime bestuurder niet in het voertuig zit, maar bijvoorbeeld in een controlekamer of als steward in het voertuig aanwezig is (en soms als bestuurder functioneert). Naast de technische uitdagingen die dit met zich meebrengt, werpt ook bestaande regelgeving hobbels op. Bepaalde voorschriften gaan immers uit van een bestuurder *in* het voertuig. Zo meldt de huidige wet nu bijvoorbeeld nog 'een verbod om de plaats van het ongeval te verlaten' en zijn er regels met betrekking tot het tonen van je rijbewijs. Dit vraagt om meer experimenteer-ruimte, waarvan hierna enkele voorbeelden.

[1] Kamerstukken II 2014/2015, 31305, nr. 212

[2] Een *people mover* die rijdt tussen Wageningen en Ede

2.2 Experimenteerwet

Het 'Besluit ontheffingverlening exceptioneel vervoer' geeft de mogelijkheid om voertuigen, die zijn uitgerust met geautomatiseerde systemen en willen experimenteren op de openbare weg, ontheffing te verlenen op bepaalde technische eisen. Die ontheffing geldt op dit moment echter niet voor regels die betrekking hebben op de bestuurder en het verkeersgedrag zoals genoemd in de Wegenverkeerswet 1994 of andere wetten.

- Om ervoor te zorgen dat we in Nederland optimale testmogelijkheden blijven bieden en flexibel kunnen blijven inspelen op de snelle ontwikkelingen rond zelfrijdende voertuigen, bereidt het ministerie van Infrastructuur en Milieu een experimenteerwet voor die de huidige mogelijkheden voor ontheffing uitbreidt. Hiermee wordt het ook mogelijk om te experimenteren met een bestuurder buiten het voertuig (denk bijvoorbeeld aan een WE-pod-bestuurder in een controlekamer op afstand). De internetconsultatie voor dit wetsvoorstel is in de zomer van 2016 afgerond. Naar verwachting wordt het voorstel begin 2017 aan de Kamer gestuurd.

- Op basis van nieuwe testen en ontwikkelingen wordt gekeken of, en zo ja wat, er nog meer nodig is om de ontwikkeling van grootschalige testen op de openbare weg te faciliteren.

2.3 Declaration of Amsterdam – Europese afstemming

Niet alleen Nederland werkt aan regels die verdere ontwikkeling van zelfrijdende voertuigen op de openbare weg mogelijk maken. We zullen regelgeving en autosystemen in heel Europa op elkaar moeten afstemmen om te voorkomen dat zelfrijdende voertuigen straks bij iedere landsgrens een nieuwe update nodig hebben.

- Om een soepele introductie van zelfrijdende voertuigen in Europa mogelijk te maken, heeft Nederland de *Declaration of Amsterdam on connected and automated driving*[3] geïnitieerd. Tijdens de Informele Transportraad in Amsterdam, op 14 april 2016, hebben de Europese transportministers deze *declaration* omarmd en hiermee hun steun toegezegd voor het realiseren van alle vormen van zelfrijdende voertuigen. De gezamenlijke ambitie van de Europese lidstaten is om in 2019 klaar te zijn voor de verdere uitrol van zelfrijdende voertuigen die met elkaar en de infrastructuur kunnen communiceren. Afgesproken is dat de Europese lidstaten samen belemmeringen voor zelfrijdend vervoer zullen wegnemen. Nationale regels voor verkeer en vervoer worden onderling afgestemd en er komt een gecoördineerde inzet op digitale communicatie, zodat auto's overal in Europa met elkaar en met de weginfrastructuur kunnen 'praten'. Daarnaast zetten de landen in op grensoverschrijdende testen die duidelijk maken hoe de verschillende landen regelgeving op elkaar kunnen afstemmen. Op basis van dit soort praktijkervaringen kunnen vervolgens de juiste stappen worden gezet om verdere ontwikkeling te ondersteunen. Ook gaan de lidstaten en de Europese Commissie samen werken aan vraagstukken omtrent cybersecurity, privacy, aansprakelijkheid en bescherming van data in relatie tot zelfrijdende voertuigen.

- Om grensoverschrijdende samenwerking te bevorderen heeft Nederland het initiatief genomen tot 's werelds eerste test met truck platoons, op de openbare weg, over landsgrenzen heen. Zes Europese truckfabrikanten (DAF Trucks, Daimler Trucks, Iveco, MAN Truck & Bus, Scania en Volvo Group) reden – via verschillende routes – door zes Europese lidstaten naar de Rotterdamse haven in Nederland. Uit deze test kwam naar voren dat in verschillende landen verschillende procedures gelden om toestemming te krijgen om in platoons te rijden. Een truckfabrikant moet nu nog in elk land waar hij doorheen wil rijden apart een aanvraag doen. Ook loopt de nationale wetgeving op sommige punten behoorlijk uiteen. Verschillende landen hanteren bijvoorbeeld verschillende waarden voor het bepalen van de minimale rijafstand tussen de voertuigen in een platoon. Sommige landen hanteren een bepaalde afstand in meters. Maar in Nederlandse regelgeving bijvoorbeeld, moet de bestuurder in staat zijn het voertuig tot stilstand te brengen binnen de afstand waarover hij de weg kan overzien en waarover deze vrij is. In de uitvoering van de *Declaration of Amsterdam* zal dan ook aandacht zijn voor een harmonisatieslag op dit soort nationale regels.

[3] https://english.eu2016.nl/binaries/eu2016-en/documents/publications/2016/04/14/declaration-of-amsterdam/2016-04-08-declaration-of-amsterdam-final-format-3.pdf



2.4 Verdrag van Wenen

Op internationaal niveau is het Verdrag van Wenen inzake het wegverkeer van belang voor zelfrijdende voertuigen. Nederland stelt zich actief op in internationale verbanden zoals de United Nations Economic Commission for Europe (UN-ECE). Hier wordt de eventueel benodigde duiding of verdere wijziging van het Verdrag van Wenen besproken.

- Inmiddels zijn de eerste stappen gezet. Begin 2016 is een amendement op het Verdrag van Wenen in werking getreden. Die aanpassing maakt het mogelijk om nieuwe, niet-gereguleerde geautomatiseerde systemen in voertuigen toe te staan, zolang er maar een bestuurder is die te allen tijde kan ingrijpen of het systeem kan uitzetten. Op dit moment wordt bekeken welke wijzigingen in het Verdrag van Wenen nog meer nodig zijn. Nederland speelt hierin een actieve rol.

- Over volledig zelfrijdende auto's – waarbij helemaal geen bestuurder meer nodig is – en de relatie met technische voertuigeisen vindt momenteel overleg plaats in een informele werkgroep onder vice-voorzitterschap van Nederland.

Uiteindelijk doel van alle voorgenomen wijzigingen is dat voertuigen meer en meer in staat zullen zijn om de rijtaak zelfstandig en veilig uit te voeren.

2.5 Overige juridische aspecten

Om zelfrijdende voertuigen veilig te kunnen introduceren op onze openbare wegen moeten ook onderstaande juridische aspecten zorgvuldig worden bekeken en uitgewerkt.

a. Aansprakelijkheid en verzekerbaarheid
Aangezien de techniek nog volop in ontwikkeling is, is het nog te vroeg om uitspraken te doen over de noodzaak tot het aanpassen van het aansprakelijkheidsrecht. Voorlopig volstaat het huidige aansprakelijkheidsrecht. Aanvullend moet in de testprocedure de ontheffingaanvrager al voor de verlening van de ontheffing aan de RDW aantonen adequaat verzekerd te zijn voor eventuele schade.

b. Privacy en datazeggenschap
(Zelfrijdende) voertuigen zullen naar verwachting steeds meer communiceren met andere voertuigen en met de infrastructuur. Nederland maakt zich hard voor verdere uitwerking van de voorwaarden voor verantwoord gebruik en hergebruik van



allerlei soorten data door slimme voertuigen. Met de *Declaration of Amsterdam* is een goede stap gezet richting structurele samenwerking op Europees niveau. Het kan zijn dat toenemende communicatie tussen voertuigen om aanvullende regels vraagt die:

1. het toezicht op het naleven van de privacyregels waarborgen;
2. het data(her-)gebruik voor consumenten en bedrijven waarborgen.

Mocht hiervan sprake zijn, dan is er ruimte voor nader onderzoek en een aanpak die meegroeit met de techniek én de praktijk.

Minister Schultz van Infrastructuur en Milieu heeft de Tweede Kamer begin 2016 aangegeven[4] dat zij er voorstander van is dat automobilisten zelf invloed hebben op het verzamelen en gebruik van persoonsgegevens die henzelf betreffen en dus geïnformeerde toestemming geven voor het (her)gebruik van hun persoonsgegevens. Privacy zal ook worden bekeken in het licht van de nieuwe 'Algemene EU-verordening gegevensbescherming'[5] die vanaf 25 mei 2018 van toepassing is.

[4] Kamerbrief, Aanhangsel Handelingen II 2015/16, nr. 1230

[5] EU-verordening 2016/679

Grootschalig testen zet Nederland internationaal op de kaart

“In de provincie Noord-Brabant zijn we nadrukkelijk bezig met de toekomst van mobiliteit en wat dit betekent voor onder andere inwoners en weggebruikers. De maatschappelijke ontwikkelingen in de automotive, ICT- en telecomsector gaan razendsnel en bieden kansen om de technologische vooruitgang te versnellen. Als we die kansen benutten, kunnen we ook mobiliteit slimmer, sneller, schoner en veiliger maken

Nederland speelt een voortrekkersrol als het gaat om slimme mobiliteitsoplossingen. Wij hebben hier een prachtig klimaat waarin volop ruimte is om innovaties op het gebied van mobiliteit te testen om deze verder tot wasdom te laten komen. Niet voor niets ontwikkelen we hier een uitgebreide testomgeving, waarmee grootschalig testen in de praktijk en op basis van internationale standaarden en protocollen straks mogelijk is. Daartoe werken we nauw samen met de Innovatiecentrale en de Verkeerscentrale Zuid-Nederland: twee voorbeelden van de faciliteiten waarover we hier in Brabant beschikken. Dat maakt het ook voor internationale partijen aantrekkelijk om in Nederland praktijkonderzoek te doen naar bijvoorbeeld de inzet van Intelligente Transport Systemen (ITS). Heel belangrijk, want we werken toe naar intelligente systemen die uitwisselbaar en grensoverschrijdend zijn. Pas als we daarin slagen, zal er een internationale markt ontstaan voor nieuwe mobiliteitsdiensten. Dáár ligt uiteindelijk de winst.

Nederland wil, ook op Europees niveau, bijdragen aan die ambitie. De testomgeving in Brabant is dan ook open voor nationale en internationale partijen. We kijken naar oplossingen die de bereikbaarheid in de regio verbeteren, maar altijd met de gedachte om de gevonden oplossingen ook toe te passen op grotere schaal. Ergens in Nederland. Of in Europa.

Concreet bestaat onze testomgeving uit 70 km rijks-, provinciale en lokale wegen van Tilburg via Eindhoven naar Helmond met een reeks voorzieningen waarmee we nieuwe toepassingen, technieken, vormen van samenwerking en apparatuur in echte verkeerssituaties kunnen testen. Toepassingen testen we met behulp van twee soorten snelle datacommunicatie. WiFi-P voor korte afstand communicatie en 4G/LTE voor lange afstand communicatie. Meerwaarde voor leveranciers is dat zij hun eigen dienst kunnen testen in een real life verkeerssituatie.
Met marktpartijen die naar verwachting veelvuldig gebruik zullen gaan maken van onze testomgeving, is het voor onderzoekers ook dé plek voor monitoring en evaluatie, kennisverzameling en kennisdeling.

Hoe belangrijk het is om met verschillende partners gezamenlijk te testen én evalueren, blijkt uit het project Spookfiles A58, waarin autobestuurders via hun smartphone een individueel rijadvies ontvangen om beter te kunnen anticiperen op verkeerssituaties. Dat project heeft laten zien dat het maken van heldere afspraken en het ontwikkelen van eenduidige standaarden onontbeerlijk is. Het gezamenlijk testen fungeert als een belangrijke katalysator: de benodigde procedures en protocollen versterken de samenwerking en zorgen voor een werkbaar resultaat. En daarmee kunnen we dan weer verdere stappen zetten in de ontwikkeling van smart mobility.

Nieuw in deze vorm van samenwerking is dat overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen samen de verantwoordelijkheid nemen voor goede bereikbaarheid. Als overheden zien we ook dat we een plus kunnen zetten op ons programma als we als één overheid zoeken naar mogelijkheden en kansen verzilveren. Zo doen we dat nu met het programma SmartwayZ.NL, het innovatieve mobiliteitsprogramma van Zuid-Nederland waarin we samen met al deze partijen zorgen voor de beste oplossingen om de regio bereikbaar te houden. Dat kan gaan om de aanpak van harde infrastructuur, maar ook om gezamenlijk investeren in de toepassing van smart mobility oplossingen. Voornaamste doel is oplossingen te vinden die in de praktijk werken. En als iets werkt, dan kunnen we de oplossing en de bijbehorende werkwijzen, randvoorwaarden en standaarden kopiëren naar andere steden, gebieden of wegen. Wat werkt in Brabant, werkt straks voor Nederland. En dus ook voor Europa!”



Christophe van der Maat
Gedeputeerde Mobiliteit en Samenwerking provincie Noord-Brabant

“Wat werkt voor Brabant, werkt straks voor Nederland. En dus ook voor Europa”

Daimler koos Nederland voor wereldprimeur Future Bus

“Daimler is innovatieleider op het gebied van geautomatiseerd rijden. In 2013 reed de eerste personenwagen, de Mercedes-Benz S500, een route autonoom. In 2014 presenteerden we de Future Truck 2025, die als eerste vrachtwagen geautomatiseerd op de snelweg reed, de A14 bij Magdeburg in Duitsland. Weer een jaar later, in 2015 heeft Daimler laten zien dat vrachtwagens ook connected, in platoons, kunnen rijden. Logische vervolgstap voor ons was om geautomatiseerd rijden ook toe te passen op de bus. Zo ontstond het innovatieproject rond de Future Bus. Mét CityPilot, een combinatie van intelligente systemen waaronder een radar, camera’s en een satelliet gestuurd navigatiesysteem, die in Mercedes-Benz touringcars worden gebruikt en zijn doorontwikkeld voor stadsverkeer. De intelligente connectiviteit van de camera’s en sensoren is baanbrekend en zorgt voor een nauwkeurig beeld van de omgeving en de exacte positie van de bus.

In dit project bleef het eigenlijk niet bij het toepassen van nieuwe techniek alleen. Zeker, we wilden met de Future Bus natuurlijk geautomatiseerd rijden demonstreren. Maar de Future Bus met CityPilot was tegelijk een designstudie. Hoe zou de bus van de toekomst eruit kunnen zien? Daimler Buses wil hiermee ook de discussie op gang brengen.

Nederland was voor ons de ideale plek om de Future Bus te introduceren. Nieuwe wetgeving staat testen op de openbare weg toe. Bovendien bieden de route en infrastructuur van de RNet 300 – tussen de haltes Schiphol Handelskade en Haarlem-Schalkwijk – veel testmogelijkheden voor onze showcase, zoals Bus Rapid Transit (BRT), verhoogde bushaltes en verkeersbeïnvloeding. Op dit traject van zo’n 20 km liggen bovendien de nodige spannende uitdagingen: tunnels, kruisingen en scherpe bochten.

De wereldpremière van de Future Bus vond op 18 juli 2016 dus plaats op dit traject in Nederland. Met succes. Want hier hebben wij – voor het eerst – bewezen dat onze bus tussen het reguliere (bus)verkeer volledig geautomatiseerd kan rijden, halteren en communiceren. Het was een uitermate geslaagd event. Niet alleen door alle media-aandacht, maar ook omdat Daimler er zelf veel van heeft geleerd. Wij gaan die informatie nu gebruiken voor verdere ontwikkeling. Mogelijk introduceren wij binnenkort al componenten van het City Pilotsysteem in onze stadsbussen.



Natuurlijk is samenwerking bij een innovatieproject met deze impact essentieel. Je zet een geautomatiseerde bus op de openbare weg. Daimler heeft op het gebied van verkeerslichtbeïnvloeding bijvoorbeeld intensief samengewerkt met de Nederlandse Rijksoverheid, de provincie Noord-Holland, de gemeenten Haarlem en Haarlemmermeer en Vialis, een ervaren advies- en ontwerpbureau voor intelligente mobiliteitsystemen. Het was even wennen, zo’n publiek-private constructie. Als ik een tip zou mogen meegeven voor een volgende samenwerking, dan zou een strakke projectmatige aanpak met duidelijke verantwoordelijkheden voor de verschillende partijen het proces en de samenwerking nog verder kunnen helpen. Maar uiteindelijk is in ons Future Bus project een zeer geslaagde samenwerking ontstaan. De inzet van het ministerie van IenM en de RDW hebben wij als positief ervaren. Medewerkers toonden zich betrokken en dachten pro-actief mee. Daar begint het mee als je samen innovatieve projecten van de grond wilt tillen. Denk niet alleen in je eigen straatje, denk met elkaar mee.”

Mark Westendorp
Key Accountmanager bij Daimler Buses | Evous Nederland B.V.

De route en infrastructuur tussen Schiphol en Haarlem biedt veel testmogelijkheden én uitdagingen voor smart mobility showcases

3 Infrastructuur

Toepasbaar op de weg en in het verkeer

Het realiseren van toekomstbestendige infrastructuur, rekening houdend met zelfrijdende voertuigen, kent twee dimensies:

1. de introductie van zelfrijdende voertuigen en truck platoons heeft effect op de *fysieke* infrastructuur (ontwerp en constructie);
2. de introductie van smart mobility heeft effect op de *digitale* infrastructuur (verkeersmanagement).

De ontwikkeling van beide dimensies – wegontwerp en constructies enerzijds en verkeersmanagement anderzijds – staat natuurlijk niet op zichzelf en wordt in onderlinge samenhang bekeken.

Ten aanzien van de (fysieke en digitale) infrastructuur lopen op dit moment de volgende acties:

3.1 Fysieke infrastructuur

Nederland staat op verschillende ranglijsten in de top 3 van 'beste infrastructuur' in de wereld. Dit maakt Nederland aantrekkelijk als testland voor zelfrijdende voertuigen. Er lopen twee trajecten om te kijken wat nodig is om de infrastructuur geschikt te maken voor zelfrijdende voertuigen.



- Het CROW[6], het Nederlandse kenniscentrum voorverkeer, vervoer en infrastructuur, voert een verkenning uit naar de invloed van zelfrijdende voertuigen op de vormgeving van de weginfrastructuur. Hierbij neemt het CROW het hele Nederlandse wegennet onder de loep. Voor de verschillende stappen in de ontwikkeling naar volledig zelfrijdende voertuigen zal vanuit het oogpunt van wegontwerp vooral worden bekeken welke kennis precies nodig en nuttig is. Dit zal leiden tot het opstellen van een ontwikkelagenda die ontwerprichtlijnen voor de toekomst vastlegt. Naar verwachting is de verkenning van het CROW eind 2016 klaar.

- Daarnaast kijkt Rijkswaterstaat samen met kennisinstellingen naar de gevolgen van zelfrijdende voertuigen voor weg- en brugconstructies. Dit gebeurt in twee verschillende snelheden. De *real life cases* met truck platooning, die op dit moment in ontwikkeling zijn, bieden de mogelijkheid om onderzoeksvragen direct in de praktijk te laten meelopen met de test. Omdat onderzoek naar de effecten op constructies complex is, wordt er ook een lange termijn onderzoeksagenda opgesteld in samenwerking met andere wegbeheerders.

3.2 Digitale infrastructuur en verkeersmanagement

De snelle ontwikkelingen in mobiele datacommunicatie zorgen voor een steeds groter aanbod van individuele dienstverlening aan en ondersteuning van de rijtaak van weggebruikers. Op korte termijn liggen er vooral kansen in het beter informeren van de weggebruiker. Op langere termijn zal deze datacommunicatie ook geschikt zijn voor geautomatiseerde (zelfrijdende) toepassingen.
In de komende jaren zal steeds vaker sprake zijn van een straatbeeld waarin conventionele voertuigen en intelligente voertuigen in het verkeer naast elkaar bestaan. Het daadwerkelijke gebruik van nieuwe informatiediensten en de bereidheid om digitale ondersteuning van de rijtaak te benutten, zal bepalend zijn voor het tempo waarin nieuwe mobiliteitstoepassingen dagelijkse praktijk worden. Naast kansen voor verkeersveiligheid, doorstroming en reizigerscomfort bieden deze ontwikkelingen ook mogelijkheden voor slimmer verkeers-management, beheer en onderhoud.

[6] http://www.crow.nl

a. Data-ontsluiting

De algemene verwachting is dat het dataverkeer de komende periode exponentieel zal groeien, ook in de mobiliteitssector. Voor mobiliteitstoepassingen betekent dit dat er steeds meer private vraag komt naar data vanuit publieke processen die nog niet (volledig) gedigitaliseerd zijn. Denk aan publieke kaders en randvoorwaarden, ge- en verboden, planning voor evenementen, wegwerkzaamheden, etcetera. Op diverse terreinen wordt gewerkt aan ontsluiting van – voor smart mobility – relevante publieke data.

- Binnen het programma Beter Benutten[7] werken Rijkswaterstaat en regionale overheden en wegbeheerders samen aan het ontsluiten van de meest essentiële publieke data voor verkeersinformatie- en verkeersmanagement-diensten, de zogenaamde data top 8.

b. Communicatietechnologie

Voor de ontwikkeling van zelfrijdende voertuigen is het noodzakelijk dat zij met elkaar én met de omgeving kunnen communiceren. Voor dit soort communicatie – het transport van data – tussen voertuigen onderling en tussen voertuigen en de wegkant bestaan verschillende mogelijkheden, die in verschillende fasen van ontwikkeling zijn. Deze nieuwe manieren van het transporteren van data vragen om een hybride aanpak.

Op korte termijn is veel resultaat te bereiken via bestaande telecomnetwerken. Maar er liggen ook coöperatief-zelfrijdende toepassingen in het verschiet die hogere eisen stellen aan datacommunicatie dan de huidige telecom-netwerken aankunnen. Nieuwe generatie telecomtechnieken (5G) en DSRC[8], bieden deze mogelijkheden wel via ad hoc communicatie. Grootschalige toepassing van deze ontwikkeling ligt echter nog verder weg, ook omdat internationale overeenstemming noodzakelijk is over afspraken op het gebied van met name privacy en security.

[7] http://www.beterbenutten.nl/ITS

[8] Dedicated Short Range Communications (DSRC) is een protocol voor draadloze communicatie over korte tot middellange afstand, speciaal ontworpen voor gebruik in verkeer. DSRC maakt communicatie mogelijk tussen voertuig en weginfrastructuur. DSRC wordt in Europa op dit moment het meest gebruikt voor het heffen van tol.



De inzet van het ministerie van Infrastructuur en Milieu richt zich momenteel op het bij elkaar brengen van partijen, waardoor een keten ontstaat die diensten en toepassingen voor weggebruikers ontwikkelt. Hiermee wil het ministerie kennis en ervaring opdoen. Vragen die de komende jaren beantwoord moeten worden zijn:

a. op welke wijze komt informatie vanuit de omgeving bij het voertuig (4G/5G of DSRC)?
b. welke (snelle) communicatiestructuur is hiervoor nodig langs de weg (draadloos of glasvezel)?
c. welke (rand)voorwaarden moeten zijn ingevuld voor grootschalige toepassing (in termen van kosteneffectiviteit, schaalbaarheid, tempo van invoering in de markt, bescherming van privacy, deugdelijkheid van security)?
d. welke verkeerseffecten worden in de praktijk behaald?

- In het programma Beter Benutten werken rijksoverheid, marktpartijen en regionale overheden samen aan de grootschalige toepassing van nieuwe diensten via telecomnetwerken.

- Samen met regio Brabant werkt de rijksoverheid binnen het programma Beter Benutten aan een hybride testbed voor het testen van nieuwe diensten, op basis van zowel DSRC-toepassingen en -diensten als telecom-gebaseerde technieken en diensten. Dit gebeurt in nauwe samenhang met de internationale C-ITS-corridor van Rotterdam-Frankfurt-Wenen.

- In de Praktijkproef Amsterdam[9] werkt de rijksoverheid samen met de regio Amsterdam en marktpartijen aan het ontwikkelen van *in-car* diensten bij evenementen voor nieuwe vormen van (privaat) verkeersmanagement.

c. Transitie

Verschillende vormen van automatisch rijden en toenemende individuele dienstverlening, gericht op reis- en route-informatie, maakt dat Rijkswaterstaat kijkt naar de mogelijkheden van gecontroleerd en veilig uitfaseren van *bestaande systemen* in combinatie met de introductie van benodigde *nieuwe systemen*. Hierbij wordt rekening gehouden met verschillende termijnen voor verschillende functies van deze systemen gericht op verkeersveiligheid, doorstroming, luchtkwaliteit en geluid. Ook wordt rekening gehouden met de mate waarin nieuwe diensten worden ingezet en hoeveel mensen deze nieuwe diensten daadwerkelijk gebruiken.

[9] http://www.praktijkproefamsterdam.nl

Inwinnen van verkeersgegevens
Het slim combineren van innovatieve én bestaande dataverzamelingen kan leiden tot meer inzicht en betere kosteneffectiviteit. De noodzaak om klassieke instrumenten als lussen in te zetten, neemt hiermee af.

- Binnen de Praktijkproef Amsterdam, de Innovatiecentrale, het programma Beter Benutten en de Nationale Databank Wegverkeergegevens (NDW) werkt het ministerie van Infrastructuur en Milieu met publieke en private partners aan slimme combinaties van bestaande en innovatieve dataverzameling.

Slim navigeren
Steeds slimmere navigatiesystemen en apps bieden een alternatief voor informatie die nu wordt gegeven via DRIP's (Dynamische Route Informatie Panelen).

- Het ministerie van Infrastructuur en Milieu stimuleert het gebruik van informatiediensten, apps en navigatiesystemen via de programma's Beter Benutten en de Praktijkproef Amsterdam.
- Bij de beoogde afbouw van DRIP's, houdt Rijkswaterstaat rekening met bestaande bestuurlijke afspraken en bekijkt het ministerie op welke locaties DRIP's ten tijde van crises en grote calamiteiten noodzakelijk blijven om de publieke taak van de wegbeheerder te kunnen waarmaken.

Verkeersveiligheid
Diverse vormen van automatisch rijden[10] en diensten die de rijtaak ondersteunen[11], kunnen zorgen voor meer verkeersveiligheid. Op termijn kunnen deze, afhankelijk van voldoende gebruik, functionaliteiten van wegkantsystemen (deels) vervangen. Bestaande (wegkant)systemen blijven uiteraard in gebruik totdat *in-car* dienstverlening het huidige veiligheidsniveau op zijn minst evenaart. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu monitort deze ontwikkeling voortdurend.

- IenM stimuleert rijtaakondersteunende diensten in de Beter Benutten-projecten Spookfiles10, Talking Traffic (C-ITS) en binnen de C-ITS-corridor.
- RDW voert typegoedkeuring uit die nodig is voordat diensten als CACC (Cooperative Adaptive Cruise Control) op de Nederlandse wegen geïntroduceerd kunnen worden.

Bebording
Het eventueel uitfaseren van borden met ge- en verboden ligt wat verder in de toekomst, omdat deze informatie iedere weggebruiker moet bereiken. Het ministerie van IenM werkt wel aan het *in-car* brengen van dit soort informatie, aanvullend op bestaande bebording, als extra ondersteuning voor de weggebruiker.

- Sinds 2013 zijn wegbeheerders verplicht hun verkeersbesluiten digitaal, via de Staatscourant, te publiceren.
- Via het project Talking Traffic (C-ITS) in het programma Beter Benutten worden dienstverleners gestimuleerd informatie over ge- en verboden *in-car* aan weggebruikers aan te bieden.

3.3 Programmering en vervanging

De ontwikkelingen hierboven krijgen hun weerslag in diverse infrastructuurprojecten. Niet alleen bij MIRT-aanlegprojecten, maar ook bij grootschalige vervanging en renovatie van bestaande infrastructuur stimuleert IenM de toepassing van (duurzame) innovaties en wordt dus niet meer standaard conventionele technologie voorgeschreven. Bij Nationale Markt- en Capaciteitsanalyses (NMCA) betrekt IenM ook nadrukkelijk smart mobility partijen.

In Zuid-Nederland heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu er, samen met de regio, voor gekozen om de bereikbaarheidsproblematiek breder aan te pakken. Smart mobility is in deze aanpak een belangrijke pijler. Zo wordt eerst bekeken of oplossingen te vinden zijn in het domein van smart mobility, voordat wordt gezocht naar oplossingen in beton en asfalt. Aan de hand van de ervaringen in Zuid-Nederland wordt bezien of de bereikbaarheidsproblematiek in andere gebieden op een vergelijkbare vernieuwende wijze kan worden aangepakt.[12]

[10] Zoals bijvoorbeeld adaptive cruise control en automatische noodrem.

[11] Bijvoorbeeld locatiegebaseerde snelheidsadviezen die Spookfiles voorkomen, zoals in het gelijknamige Beter Benutten project, zie www.spookfiles.nl

[12] http://www.smartwayz.nl

4 Samenwerking

In nauw contact met onze partners

De steeds verdergaande ontwikkelingen en toepassingen in ITS (Intelligente Transport Systemen) en smart mobility vragen om nieuwe vormen van samenwerking. Zowel aan publieke kant als in de rolverdeling publiek-privaat. In een continu veranderende werkelijkheid moeten overheden hun publieke taken en verantwoordelijkheden blijvend kunnen waarmaken. Tegelijk moet het bedrijfsleven kansen kunnen benutten om te vernieuwen.

Op het gebied van samenwerking heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu de navolgende acties genomen:

- in vervolg op de publiek-private koersbepaling in de Routekaart Beter Geïnformeerd op Weg, is het programma Connecting Mobility opgericht om de publiek-private samenwerking door te zetten, betrokken partijen te helpen in de benodigde transitie, en te werken aan gezamenlijke kennisopbouw en -deling;
- het **programma Beter Benutten** biedt een gestructureerde samenwerking met 12 regio's inclusief *governance* op het geheel van projecten, aanpak en werkwijze;



- de C-ITS inspanningen in het programma Beter Benutten worden vormgegeven in een **procedure Innovatie Partnerschap**: de wijze waarop inhoud en samenwerking tot stand komen, vindt plaatsdoor middel van uitvoerig contact over en weer;
- de aanpak van regionale bereikbaarheids-problematiek gebeurt in intensieve dialoog met regionale overheden, marktpartijen en kennisinstellingen, zoals in **Bereikbaarheid Zuid Nederland** en **Bereikbaarheid Amsterdam**;
- Rijkswaterstaat ondersteunt private dienst-verleners maximaal in hun behoefte in de **Innovatiecentrale**;
- de **European Truck Platooning Challenge**[13] is door Rijkswaterstaat in eendrachtige samenwerking met truckfabrikanten, logistieke dienstverleners en kennisinstellingen tot stand gekomen;
- de **Praktijkproef Amsterdam** waar het ministerie van IenM en regionale partners samenwerken en de private sector faciliteren in het vormgeven en beproeven van nieuwe verkeersmanagementconcepten;
- bij de totstandkoming en de uitvoering van de **Declaration of Amsterdam** werkt het ministerie van IenM nauw samen met diverse onderdelen van de Europese Commissie (DG Move, Grow, Research en Connect), andere lidstaten en de industrie.

Voor het inrichten van projectoverstijgende voorwaarden en het richten van Nederlandse inbreng in het internationale circuit zijn **ronde tafels voor Smart Mobility** ingericht. Aan deze tafels vinden gesprekken plaats tussen overheden en marktpartijen over verschillende voorwaarden[14], zoals interoperabiliteit, security en privacy. Dit zijn slechts enkele voorbeelden van publiek-private samenwerking, waarin publieke partijen met elkaar samenwerken, afspraken maken en verschillende vernieuwende rollen pakken, zoals die van co-investeerder, aanjager, regisseur, makelaar of partner. Publieke partijen kiezen er hierbij bewust voor om niet in een traditionele 'opdrachtgever-opdrachtnemer' relatie te stappen, waarmee overheden en bedrijfsleven natuurlijk zeer vertrouwd zijn.

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu hecht zeer aan de samenwerking tussen Rijk en regionale en lokale overheden: alleen op die manier kunnen we gezamenlijke en consistente randvoorwaarden – op gebied van privacy, rolverdeling en techniek – bieden aan private ontwikkeling en investeringen. De gebruikers die uiteindelijk van deze investeringen moeten profiteren, beperken zich immers niet tot een stad of regio en het bedrijfsleven is minstens nationaal en overwegend internationaal georiënteerd.

Deze vernieuwing in de samenwerking schept nieuwe kansen en levert veel nieuwe kennis en inzichten op. En tegelijk ontstaan hiermee ook nieuwe onzekerheden. Dit is inherent aan de typische Nederlandse *learning by doing* aanpak. Waarbij we niet alle antwoorden vooraf weten, maar samen aan de slag gaan om de onzekerheden die we tegenkomen nader te onderzoeken en uit te werken. En tot resultaten te komen.

[13] https://www.eutruckplatooning.com

[14] http://rondetafels.ditcm.eu

Dit is een uitgave van het

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Postbus 20901 | 2500 EX Den Haag
www.rijksoverheid.nl/ienm

Oktober 2016