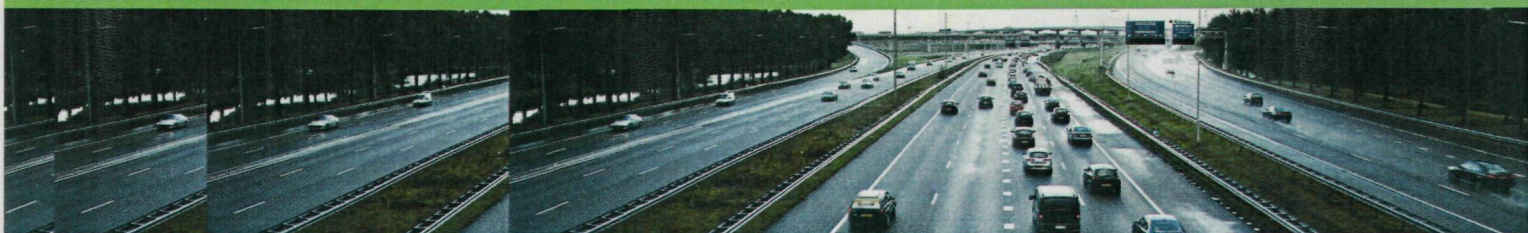


DUURZAAM AUTOVERKEER MET SLIMME AUTO'S, TOEKOMSTMUZIEK?

> Project IV: Intelligent Vehicles

THEMA INTEGRAAL INFRASTRUCTUUR- EN VERKEERSMANAGEMENT



DE BIJDRAGE VAN INTELLIGENTE VOERTUIGEN AAN EEN DUURZAAM WEG-VOERTUIGSYSTEEM MET BETERE PRESTATIES VOOR DE VEILIGHEID, DOORSTROMING, BETROUWBAARHEID ÉN HET MILIEU

In het Transumo-project Intelligent Vehicles is onderzocht hoe in-car telematica – informatiesystemen die de bestuurder van een voertuig informeren en bijstaan – kunnen bijdragen aan een doorbraak in het bewerkstelligen van veilig, comfortabel en duurzaam autoverkeer.

Er komen steeds meer mogelijkheden in het voertuig om de bestuurder te helpen comfortabel, veilig en zuinig te rijden. De vraag is of bestuurders op deze systemen – Advanced

Driver Assistance Systems (ADAS) – zitten te wachten, of ze inderdaad leiden tot een betere veiligheid en vermindering van de emissies en of de systemen leiden tot minder of juist meer files.

WAAROM

De combinatie van intelligente voertuigen en innovatieve ontwikkelingen in verkeersmonitoring en verkeersmanagement lijkt een oplossing te kunnen bieden voor de steeds grotere druk op het wegensysteem

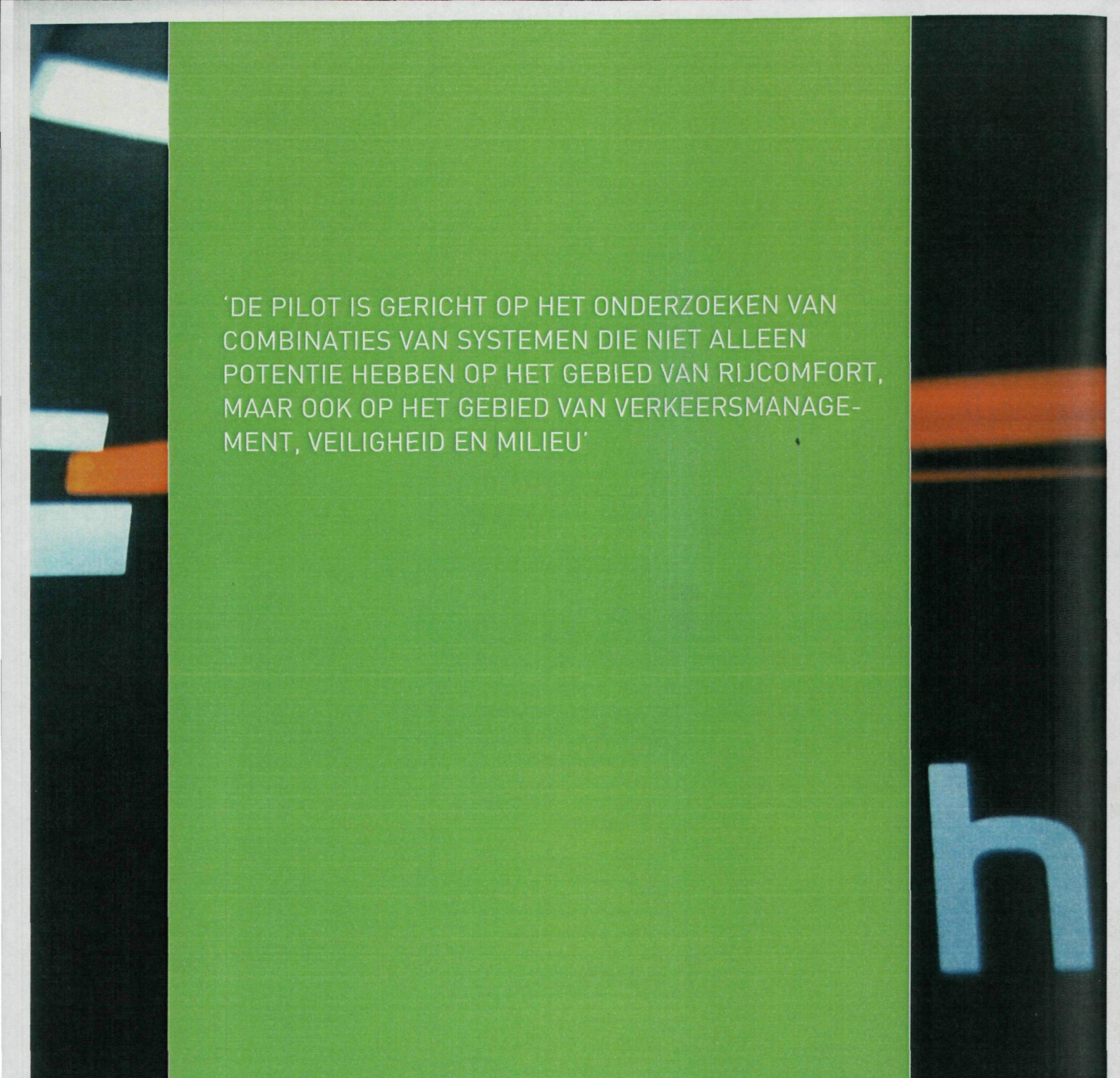
als het gaat om veiligheid, doorstroming, betrouwbaarheid en milieubelasting. Gezien de huidige prestaties van verkeersmanagement is er nog veel te winnen door over te gaan van puur weggebonden verkeersmanagement naar een combinatie van zowel weggebonden- als voertuiggebonden verkeersmanagement, zodat het verkeer niet alleen op verkeersstroomniveau, maar ook op het niveau van individuele voertuigen kan worden begeleid. Dit kan leiden tot een duurzaam weg-voertuigstelsel met verbeterd veiligheidsniveau, verkeersprestatie, betrouwbaarheid en verminderde negatieve gevolgen voor onze leefomgeving.

WAT

Het onderzoek geeft inzicht in de effecten van ADAS op comfort en verkeersveiligheid (people), schadelijke emissies (planet) en files (profit) in relatie tot de acceptatie door de autobestuurder.

In het project kwamen onder andere aan bod:





'DE PILOT IS GERICHT OP HET ONDERZOEKEN VAN
COMBINATIES VAN SYSTEMEN DIE NIET ALLEEN
POTENTIE HEBBEN OP HET GEBIED VAN RIJCOMFORT,
MAAR OOK OP HET GEBIED VAN VERKEERSMANAGE-
MENT, VEILIGHEID EN MILIEU'

- De rol van de bestuurder en zijn of haar behoeften en wensen voor in-voertuig intelligentie;
- Het creëren van een simulatieomgeving voor het ontwerpen, voorspellen en evalueren van effecten en effectiviteit van in-voertuig intelligentie;
- De inhoudelijke relatie tussen intelligente voertuig-weg systemen en weggebruikers

in termen van zowel motieven, bestemmingen, routes en operationele rij- of supervisietaken als de regelsaspecten daarbij;

- Het opdoen van praktijkervaring door het op de weg testen van concepten voor systemen met intelligentieniveaus die variëren van informatief, via actieve ondersteuning tot een volledig geautomatiseerde regeling;

- Een voorbeeld businesscase voor in-voertuig intelligentie met onderzoek naar implementatie-aspecten via geavanceerde stakeholderanalyse.

HOE

Vanaf het begin is de insteek geweest om het project te definiëren rondom twee pilots om zo de aansluiting met de praktijk te waar-

borgen en af te stemmen op de interesse van niet-onderzoek gerichte partijen.

De eerste - private - pilot is gericht op effecten en transitie- en implementatie-aspecten van ADAS-toepassingen voor de markt van de individuele bestuurder. Ze heeft als doel een stap verder te gaan op het gebied van met bestuurdersondersteunende systemen uitgeruste voertuigen. Tegenwoordig rijden er nog maar weinig voertuigen rond die zijn uitgerust met ACC (Adaptive Cruise Control) en LDWA (Lane Departure Warning Assistant). De pilot is gericht op het onderzoeken van combinaties van systemen die niet alleen potentie hebben op het gebied van rijcomfort, maar ook op het gebied van verkeersmanagement, veiligheid en milieu. In deze pilot is samengewerkt met het Transumo-project ATMO voor het analyseren van verkeersveiligheid op kruisingen.

De tweede pilot is gericht op de professionele markt. In deze pilot is een extra functionaliteit in navigatiesystemen beproefd om naast de kortste en de snelste route ook een veiligste route te kunnen kiezen, gekoppeld aan een financiële beloning van een verzekeraar. Dit is uitgewerkt in een veiligste-route functionaliteit die toegevoegd is aan een in-car navigatiesysteem, met een financiële prikkel voor individuele bestuurders om de veiligste route ook daadwerkelijk te volgen.

Partners in het projectconsortium waren: TNO, TU Delft, TRAIL, Universiteit Twente, Trinity, ST Software, STOK, DuraVermeer en UTELLUS.

RESULTAAT

Gezien de hoeveelheid verschillende technologieën die is getest en de verschillende onderzoeksmethodologieën die zijn toegepast, moeten we hier volstaan met enkele van de meest aansprekende resultaten. Voor een totaal overzicht van dit project en de resultaten verwijzen we naar www.transumofootprint.nl.

- Samen met het EU-project REACT (Realizing Enhanced Safety and Efficiency in European Road Transport) is een systeem ontwikkeld om de wrijving tussen band en wegdek te schatten ('meten') voor implementatie in het voertuig. Het heet friction monitoring en werkt op basis van bestaande sensoren in het voertuig. Dit systeem heeft de potentie het verkeer veiliger en efficiënter te maken door minder ongevallen ten gevolge van een glad wegdek.
- De 'File-Assistent' is ontwikkeld en getest om effecten op rijgedrag, werkbelasting en acceptatie te onderzoeken. De 'File-Assistent' waarschuwt de bestuurder bij het naderen van een file, helpt hem via een actief gaspedaal tijdig snelheid te verminderen en neemt in de file het regelen van snelheid en afstand tot de voorligger over. Verkeerssimulaties laten bij een versmalling van vier naar drie rijstroken zien dat als 10 procent van de voertuigen uitgerust is met een 'File-Assistent', de totale verliestijd met 30 procent afneemt. Is 50 procent uitgerust, dan is de afname zelfs 60 procent.
- In een praktijkproef met de 'Rij-Assistent' reden negentien voertuigen uitgerust met ACC en LDWA vijf maanden lang op de weg rond. Met de gemeten resultaten zijn onder andere de gedragsmodellen waarmee het effect van het gebruik van ACC en LDWA gemeten wordt, bijgesteld. Daarnaast zijn met behulp van simulaties gedetailleerd de emissie-effecten van de ACC bepaald. Gebleken is dat wanneer alle voertuigen ACC gebruiken, de uitstoot van CO₂ afneemt met zo'n 10 tot 12 procent.
- Projectpartner STOK heeft een volwaardig backoffice-systeem en een applicatie voor een open navigatieplatform ontwikkeld in samenwerking met software- en

applicatieontwikkelaars, waaronder Falk, voor de implementatie en real-time berekening van het veiligste route algoritme. Een eind 2008 gestarte pilot bij 30 onderhoudsmonteurs van een energiebedrijf heeft duidelijk inzicht gegeven in de mogelijkheden en onmogelijkheden van de beschikbare techniek voor een real-time systeem voor route-advies en beloning. Definitieve resultaten waren bij verschijning van deze flyer nog niet bekend.

De resultaten van IV zijn te downloaden op www.transumofootprint.nl.

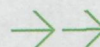
HOE VERDER

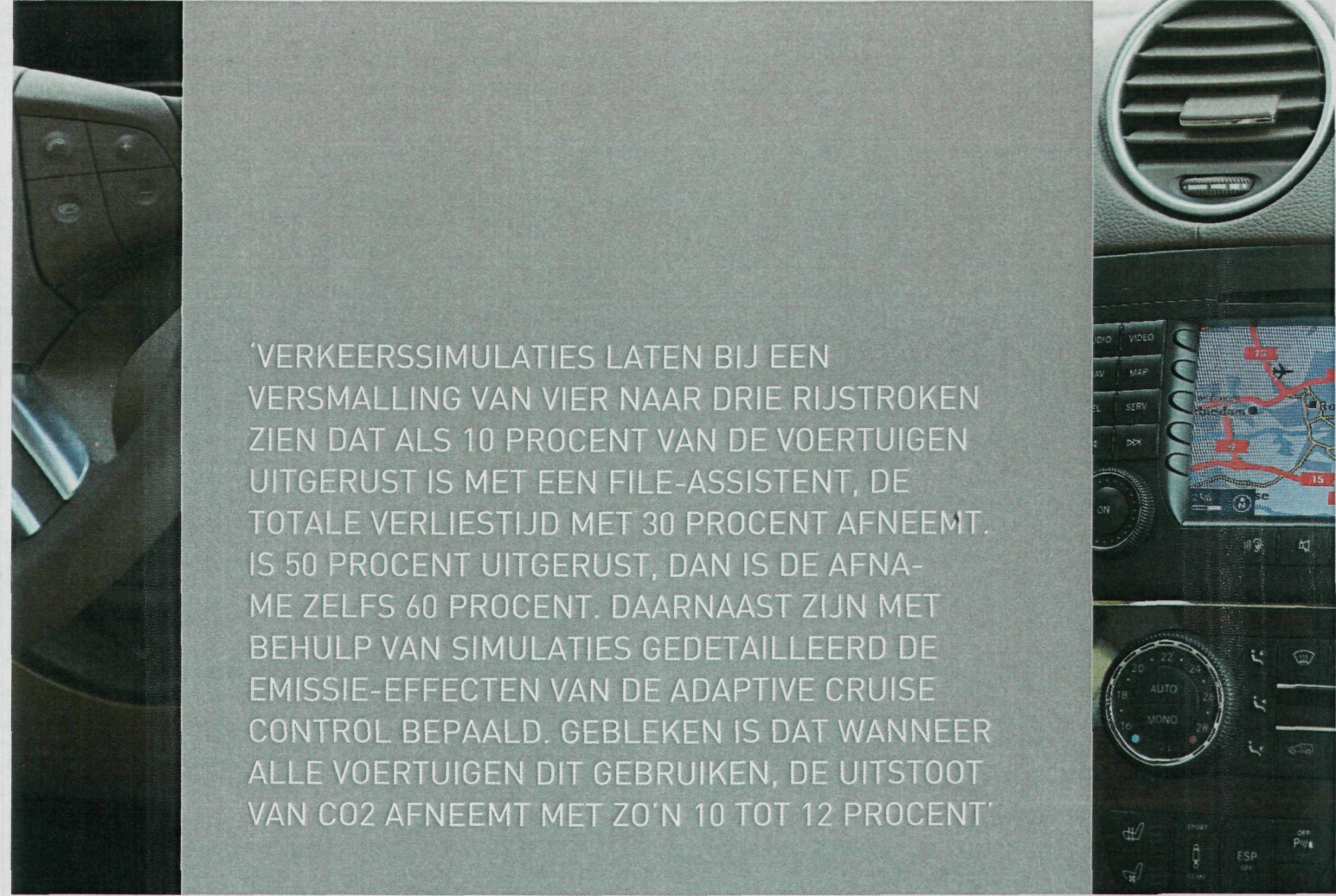
Het toekomstperspectief van intelligente voertuigen ligt bij de inbedding in 'Coöperatieve Weg-Voertuigsystemen' met vier hoofdkennmerken:

- De auto als sensor;
- Communicatie tussen voertuigen onderling;
- Communicatie tussen voertuigen en weginfrastructuur;
- Communicatie tussen weginfrastructuur en voertuig.

Om dit te bereiken moet er nog wel het een en ander worden onderzocht en ontwikkeld, door wetenschappers en de auto-industrie. Het onderzoek naar intelligente voertuigen is dus voornamelijk nog niet afgerond. Het vindt overigens vooral in een internationale context plaats. De in het Transumo-project actieve onderzoekers hebben een sterke verbinding met grote internationale projecten als:

- EU-projecten, bijvoorbeeld CVIS, Safespot, eImpact, Eurofot;
- EU Networks of Excellence, bijvoorbeeld HUMANIST en Nearctis;
- Global programs in de VS (PATH CA, VII) en Japan (Smartway).





'VERKEERSSIMULATIES LATEN BIJ EEN
VERSMALLING VAN VIER NAAR DRIE RIJSTROKEN
ZIEN DAT ALS 10 PROCENT VAN DE VOERTUIGEN
UITGERUST IS MET EEN FILE-ASSISTENT, DE
TOTALE VERLIESTIJD MET 30 PROCENT AFNEEMT.
IS 50 PROCENT UITGERUST, DAN IS DE AFNA-
ME ZELFS 60 PROCENT. DAARNAAST ZIJN MET
BEHULP VAN SIMULATIES GEDETAILLEERD DE
EMISSION-EFFECTEN VAN DE ADAPTIVE CRUISE
CONTROL BEPAALD. GEBLEKEN IS DAT WANNEER
ALLE VOERTUIGEN DIT GEBRUIKEN, DE UITSTOOT
VAN CO2 AFNEEMT MET ZO'N 10 TOT 12 PROCENT'

De partners in het Intelligent Vehicles-project van Transumo nemen actief deel aan allerlei nationale- en internationale samenwerkingsverbanden, waarin diverse functionaliteiten vanuit het intelligente voertuig op hun merites worden onderzocht, kennis wordt uitgewisseld en relationele netwerken worden opgebouwd en onderhouden.

PROJECTLEIDER

Richard van der Horst
(richard.vanderhorst@tno.nl), TNO

OVER TRANSUMO

Transumo (TRANsition to SUsustainable MObility) is een platform van meer dan 300 bedrijven, overheden en kennisinstellingen die gezamenlijk kennis ontwikkelen op het gebied van duurzame mobiliteit. Transumo streeft naar een transitie vanuit het huidige, inefficiënte Nederlandse mobiliteitssysteem naar een duurzaam systeem dat bijdraagt aan versterking van de economische concurrentiepositie, met aandacht voor mens en milieu. Transumo's activiteiten zijn gestart in 2005 en lopen tot eind 2009. Momenteel wordt binnen Transumo gewerkt aan meer dan 35 projecten.

Meer informatie over dit project, alsmede deze brochure is te downloaden op:
www.transumofootprint.nl

Transumo
Louis Pasteurlaan 6
PO Box 80
2700 AB Zoetermeer
T +31 (0)79 347 09 50
F +31 (0)79 347 09 55
info@transumo.nl
www.transumo.nl

> oktober 2009