

Onafhankelijk onderzoek toont aan dat navigatiesystemen een positieve invloed hebben op verkeersveiligheid

Belangrijkste resultaten
Februari 2007



Introductie

De introductie van navigatiesystemen heeft het autorijden veranderd. De allereerste navigatiesystemen werden alleen in de duurdere auto's ingebouwd. Met de komst van draagbare navigatiesystemen in 2004 kwam de markt pas echt goed uit de startblokken. De omarming van navigatiesystemen onder consumenten leidde echter ook tot vragen. Zo vragen velen zich af welke concrete effecten het gebruik van navigatiesystemen heeft op de verkeersveiligheid.

Sommige mensen beweren dat navigatiesystemen een positieve invloed hebben op de verkeersveiligheid. Met een navigatiesysteem arriveer je bijvoorbeeld sneller op de plaats van bestemming en besteed je minder tijd aan het zoeken van de juiste weg. Omdat er minder tijd in het verkeer wordt doorgebracht, vermindert de kans op verkeersongelukken. Anderen daarentegen beweren dat navigatiesystemen juist een negatieve invloed hebben. Navigatiesystemen zouden de aandacht van de bestuurders afleiden waardoor zij zich minder concentreren op het rijden zelf. Ook zouden navigatiesystemen het rijden vergemakkelijken waardoor het aantal ritten kan toenemen.

Delta Lloyd Verzekeringen, TomTom International BV, Aon Nederland en Athlon Car Lease hebben de handen ineengeslagen en het vooraanstaande onderzoeksinstituut TNO opdracht gegeven om uitgebreid wetenschappelijk onderzoek te doen naar de werkelijke invloed van navigatiesystemen op de veiligheid in het verkeer.

Voor het onderzoek zijn verschillende onderzoeksmethoden toegepast. Het onderzoek heeft ruim een half jaar geduurd en is in december 2006 afgerond.

Het onderzoek geeft een vernieuwend en duidelijk beeld van de invloed van navigatiesystemen op de veiligheid in het verkeer en kan als een uniek onderzoek worden beschouwd.

Bijgaand vindt u de samenvatting van de onderzoeksresultaten. Deze samenvatting is door TNO geakkordeerd. Het volledige onderzoek is gepubliceerd onder nummer: TNO 2007-D-R0048/B.

Doelstellingen van het onderzoek:

Het onderzoek had tot doel antwoord te vinden op één centrale vraag:

Welke effecten heeft het gebruik van een navigatiesysteem op de verkeersveiligheid?

Om hier het juiste antwoord op te vinden, zijn de volgende vijf vragen geformuleerd:

- 1) Heeft een navigatiesysteem invloed op het aantal schadegevallen en de schadekosten?
- 2) Verhoogt het gebruik van een navigatiesysteem de alertheid van de bestuurder en verlaagt het de stress?
- 3) Verandert het rijgedrag wanneer er gebruik wordt gemaakt van een navigatiesysteem?
- 4) Neemt de werkbelasting van de bestuurders af wanneer zij met een navigatiesysteem rijden?
- 5) Vermindert het gebruik van een navigatiesysteem het aantal gereden kilometers?

Algemene conclusie

Het onderzoek toont aan dat het gebruik van navigatiesystemen een positief effect heeft op de verkeersveiligheid.

Want uit het onderzoek blijkt dat:

- bestuurders zonder gebruik van navigatiesysteem 12% meer schades claimen en 5% meer schadekosten claimen;
- het gebruik van een navigatiesysteem de alertheid van de bestuurder verhoogt en de stress van de bestuurder reduceert;
- het gebruik van een navigatiesysteem het rijgedrag en de prestatie van de bestuurder verbetert bij rijden in een onbekend gebied naar een onbekende bestemming;
- het gebruik van een TomTom navigatiesysteem de werklast van de bestuurder reduceert bij het rijden in een onbekend gebied naar een onbekende bestemming;
- het gebruik van een TomTom navigatiesysteem het aantal gereden kilometers vermindert met 16% en de reistijd met 18% verkort bij het rijden in een onbekend gebied naar een onbekende bestemming.

Methodologie

Er zijn vier onderzoeksmethodes gebruikt om een antwoord te vinden op de centrale vraag:

1. Testritten met proefpersonen

Om de invloed van een navigatiesysteem op het rijgedrag te meten, zijn 36 personen geselecteerd om in een speciaal uitgeruste auto van TNO onder realistische verkeersomstandigheden te rijden.

Tijdens het rijden werd gedetailleerde informatie vastgelegd, zoals bijvoorbeeld de afgelegde afstand (in kilometers en tijd), het aantal malen dat er gekeerd moest worden, het aantal stops, de acceleratie en de volgtijd. In de auto was tevens een observator aanwezig.

Daarnaast werd de objectieve en subjectieve werklast gemeten. De objectieve werklast is gemeten aan de hand van de Peripheral Detection Task (PDT). Bij de PDT wordt de reactietijd gemeten op het oplichten van een rood LED-lichtje dat in de ooghoek van de bestuurder is geplaatst. De subjectieve werklast werd gemeten aan de hand van een vragenlijst die de bestuurders moesten invullen nadat zij elke route hadden afgerond.

Onder drie omstandigheden kon de bestuurder naar de eindbestemming rijden, elke deelnemer heeft in alle drie de condities gereden:

1. Door het gebruik van conventionele methodes (bijv. kaarten, digitale internet routeplanners, etc.);
2. Door het gebruik van conventionele methodes, maar onderweg moest de bestuurder langs door TNO opgegeven specifieke punten rijden;
3. Door gebruik te maken van een TomTom navigatiesysteem, zonder handmatige bediening tijdens de reis.

De deelnemers aan de test waren niet bekend met het gebied waarin de test gehouden werd.

2. Schade database-analyse

Dit onderdeel van het onderzoek omvat een statistische analyse uitgevoerd op een combinatie van databases van Athlon Car Lease.

Athlon Car Lease is een van de grootste autolease bedrijven in Nederland en heeft over de afgelopen jaren informatie verzameld over schades en leaseauto-bestuurders. De database biedt informatie over 115.197 lease-auto bestuurders en de schades die zij in de periode van 2001 – 2006 geclaimd hebben.

In deze analyse is de groep bestuurders met navigatiesysteem (10,5%) vergeleken met de bestuurders zonder een navigatiesysteem. Hierin is de schade meegenomen die is veroorzaakt door de bestuurder zelf en die is gerelateerd aan het rijgedrag en parkeren, gemeten in het aantal geclaimde schades en de bijbehorende kosten.

3. Gebruikersonderzoek

Onder vierduizend bestuurders, allen met een autoverzekering via Aon Nederland, is een gebruikersonderzoek gehouden middels een schriftelijke enquête.

Aon is toonaangevende dienstverlener op het gebied van risicomanagement, employee benefits en verzekeringen. De afdeling Auto van Aon in Nederland heeft een breed klantenportfolio en behandelt jaarlijks meer dan veertigduizend claims.

Het gebruikersonderzoek voorzag in informatie over rijgedrag, gedrag in files en routekeuze, over de aanwezigheid van navigatiesystemen en het gebruik ervan en over de houding ten opzichte van navigatiesystemen, afgezet tegen de persoonlijke kenmerken van de geënquêteerden. In dit onderzoek zijn de bestuurders met en zonder navigatiesysteem vergeleken.

De respons op de enquête was 31% (1.240 geretourneerde enquêtes).

4. Internationaal literatuuronderzoek

Het internationaal literatuuronderzoek over de effecten van navigatie op verkeersveiligheid levert drie studies op die zich op dit specifieke gebied richten (gereden kilometers en impact van ongelukken). Twee van deze studies maken gebruik van het oordeel van experts en literatuur om de effecten op verkeersveiligheid aan te geven. Eén studie maakt gebruik van een praktijktest waarbij navigatiesystemen in auto's geplaatst worden. Deze studies vonden vóór 2004 plaats. Draagbare navigatiesystemen waren toen nog niet beschikbaar en de technologie van de destijds verkochte navigatiesystemen is vandaag de dag verouderd. Het op literatuur gebaseerde onderzoek wordt om deze redenen niet op alle vlakken afdoende of actueel genoeg geacht.

Toelichting op de onderzoeksresultaten

Het onderzoek toont aan dat het gebruik van een navigatiesysteem een positief effect heeft op de verkeersveiligheid.

Het navigatiesysteem reduceert de frequentie en de kosten van geclaimde schades

- De leaserijders zonder navigatiesysteem claimen 12% meer schades dan bestuurders met navigatiesysteem.
Gemiddeld zijn van bestuurders met een navigatiesysteem 9,14 schades per miljoen gereden kilometers geregistreerd, vergeleken met 10,24 geclaimde schades per miljoen gereden kilometers bij bestuurders zonder navigatiesysteem.
- Bestuurders zonder navigatiesysteem claimen 5% meer schadekosten dan bestuurders met navigatiesysteem.
Gemiddeld is van bestuurders met een navigatiesysteem EUR 7,84 per duizend gereden kilometer aan geclaimde schadekosten geregistreerd, vergeleken met EUR 8,21 per duizend gereden kilometer aan geclaimde schadekosten van bestuurders zonder navigatiesysteem.

Table 3-6 Mean damages per 1.000.000 km and presence of navigation system

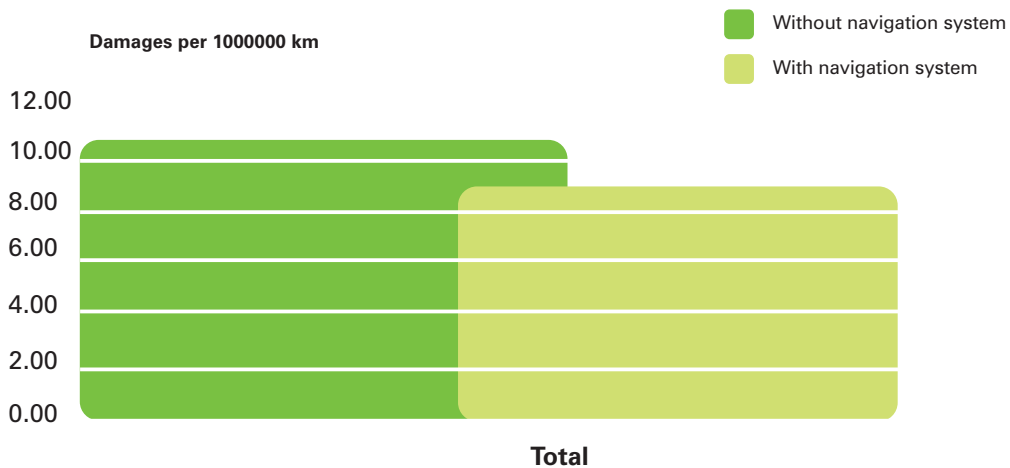
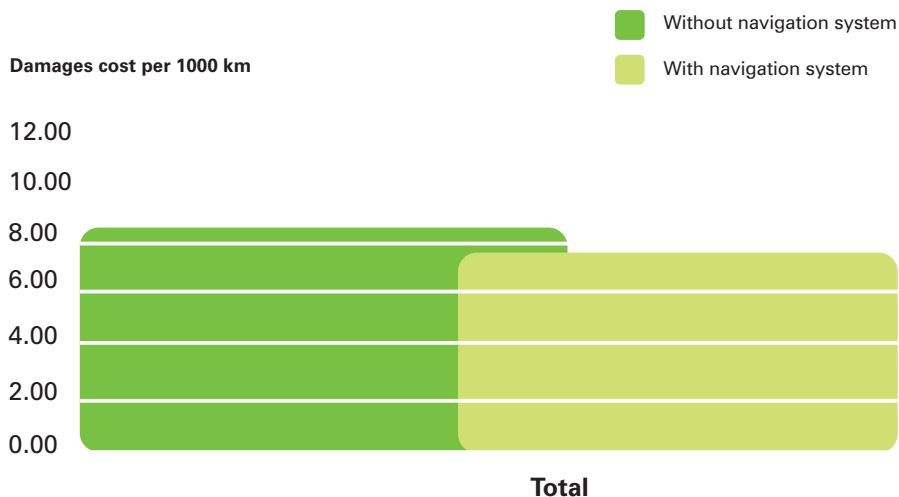


Table 3-10 Damage cost and presence of navigation system



Het gebruik van een navigatiesysteem verhoogt de alertheid van de bestuurder en verlaagt de stress

- 62% van de navigatiesysteemgebruikers was het, volgens de gehouden enquête, eens met de stelling dat navigatiesystemen het gemakkelijker maken hun aandacht op de weg te houden;
- Bijna tweederde (65%) van de gebruikers geeft aan minder stress te voelen sinds zij gebruikmaken van een navigatiesysteem;
- 78% van de gebruikers geeft aan het gevoel te hebben alles beter onder controle te hebben sinds zij met een navigatiesysteem rijden;
- 66% van de ondervraagden is het niet eens met de stelling dat zij meer afgeleid zijn door het gebruik van een navigatiesysteem;
- 45% van de gebruikers beweert alerter te zijn sinds zij een navigatiesysteem gebruiken.

Since I use a navigation system I feel...

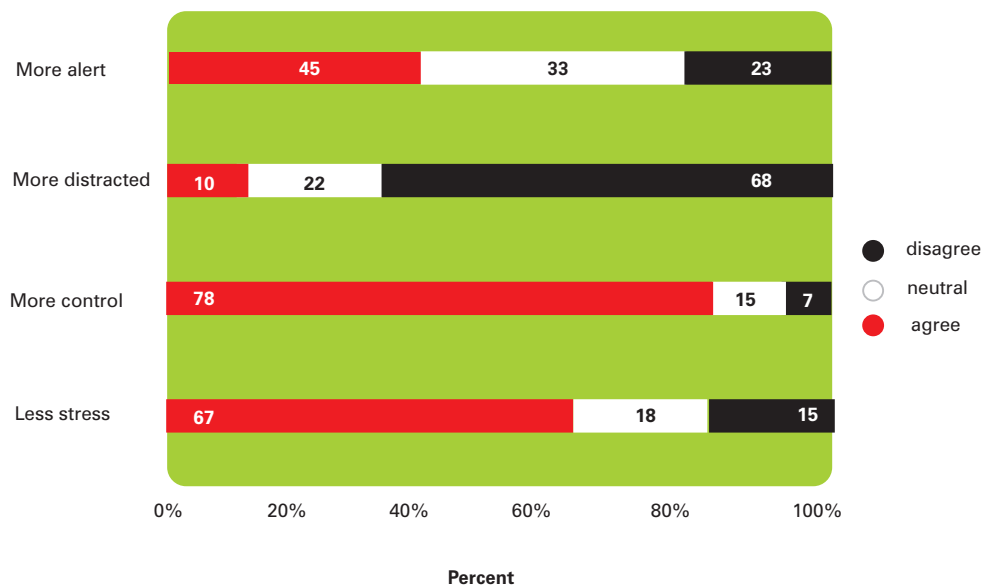


figure 4-10 Perceptions on navigation systems and traffic safety

Het rijgedrag verandert wanneer men gebruikmaakt van een navigatiesysteem

- Het experimenteel onderzoek toont aan dat de bestuurder in een onbekende omgeving met een TomTom navigatiesysteem in de auto, aanzienlijk minder vaak stops maakte (verminderd met meer dan 25% in vergelijking tot de conventionele methoden), minder lang stil stond (afname van 35%) en minder vaak omdraaide, om bij de eindbestemming te komen, ten opzichte van conventioneel navigeren. Deze effecten zijn alle toe te schrijven aan de navigatie door het navigatiesysteem.
- Tijdens het experiment raakte 25% van de deelnemers in ieder geval éénmaal de weg kwijt toen zij geen navigatiesysteem gebruikten. Zij die wel de beschikking hadden over een TomTom navigatiesysteem, verdwaalden geen enkele keer.
- Observatie van de onderzoeker/rij-observator laat zien dat er ook minder voorvallen van ongepast rijgedrag waren op de gekozen trajecten bij het gebruik van een navigatiesysteem. Wanneer er werd gereden met het navigatiesysteem naar of in een onbekend gebied, vonden er ruim 50% minder voorvallen van ongepast rijgedrag plaats dan wanneer men gebruik maakte van conventionele middelen (0,56 notities/waarnemingen per rit met het navigatiesysteem in vergelijking met 1,3 notities/waarnemingen per rit zonder navigatiesysteem).

Table 5-10 Frequency of behaviours noted by experimenter (total over 36 subjects per condition).

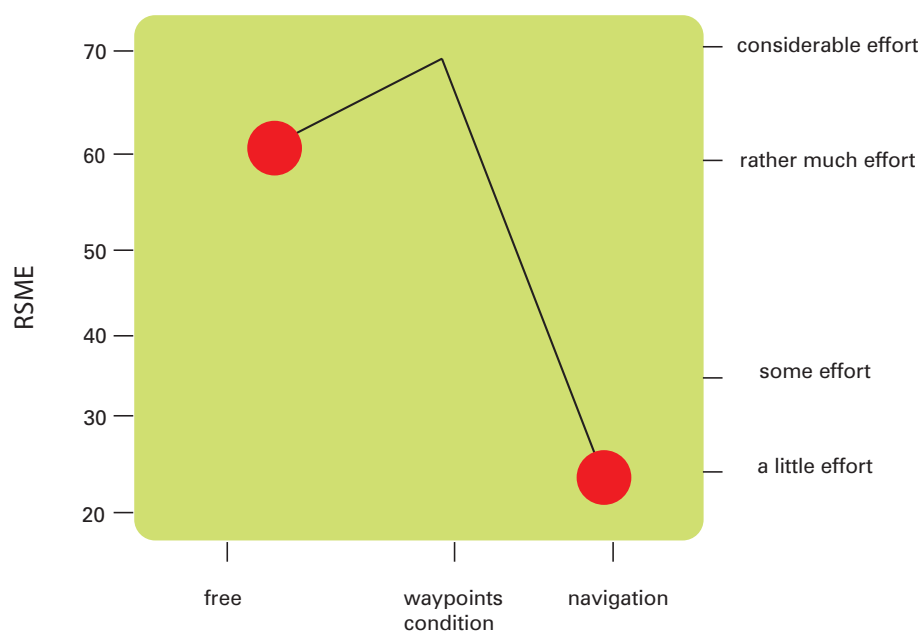
category	free	waypoints	navigation
intervention by experimenter	6	5	4
ignores traffic signs	4	2	2
distracted from traffic	5	7	3
ignores traffic behind	7	9	2
got lost-helped by experimenter	12	10	0
stressed/ unsafe feeling	3	2	2
wrong action on the road)	2	7	3
failing to start on green due to map reading	0	2	0
unsafe driving	5	5	4
dropped map	1	2	0

Navigatie vermindert de werklast van bestuurders

- Het onderzoek toont afdoende aan dat de werklast van bestuurders minder was wanneer zij een navigatiesysteem gebruikten ten opzichte van conventioneel navigeren door een onbekende omgeving.
- In het experiment werd zowel in de objectieve als de subjectieve werklast vermindering gemeten. De objectieve werklast was lager bij het rijden met een navigatiesysteem. Uit de PDT test bleek dat bij het rijden met een navigatiesysteem 20% minder stimuli werden gemist.
- De subjectieve werklast werd gemeten aan de hand van een vragenlijst die ingevuld moest worden door de bestuurders nadat zij elke route hadden afgerond. Bestuurders gaven aan dat het rijden met een navigatiesysteem “weinig inspanning” kostte. Het rijden met conventionele navigatiemiddelen daarentegen werd beoordeeld met “tamelijk” tot “behoorlijk” inspannend.

Uitgedrukt op een kwantitatieve schaal nam de score af met 55%.

figure 5-5 Subjective mental effort as a function of navigation condition



Het gebruik van een navigatiesysteem reduceert het aantal gereden kilometers

- De conclusie van het experiment is dat wanneer men met een navigatiesysteem reed door een onbekende omgeving, het aantal kilometers met 16% gereduceerd werd ten opzichte van het gebruik van conventionele navigatiemiddelen. Met het navigatiesysteem in de auto werd gemiddeld 18,1 km afgelegd. Gebruikmakend van de conventionele middelen was dit gemiddeld 21,5 km.
- De conclusie van de proefneming is tevens dat wanneer men met een navigatiesysteem reed, de reistijd met 18% gereduceerd werd ten opzichte van het gebruik van conventionele navigatiemiddelen. Met het navigatiesysteem in de auto werd een gemiddelde reistijd van 26 minuten gemeten. Gebruikmakend van de conventionele middelen was dit gemiddeld 32 minuten.
- Met betrekking tot efficiënt brandstofverbruik (l/100km), werden er in het experiment geen verschillen geconstateerd tussen de ritten met of zonder navigatiesysteem. Aangezien het aantal gereden kilometers minder was, in combinatie met een onveranderd brandstofverbruik, kan men stellen dat bij gebruik van een navigatiesysteem het totale brandstofverbruik afneemt.

Table 5-4 Trip total variables as a function of experimental conditions: mean and statistical significance (LSD post-hoc test; -= not significant; *=p<0.1; **=p<0.05; ***=p<0.01).

variable	means			significance		
	free	waypoints	navigation	free waypoints	free navigation	waypoints navigation
distance (km)	21.5	19.6	18.1	**	***	**
duration (min)	32.2	33	26.3	-	***	***
turns (-)	15.5	19.1	13.7	***	-	***
halt time (min)	5.7	6	3.7	-	***	***
nr of stops (-)	13.9	14.6	10.4	-	***	***
fuel efficiency (l-100 km)	10.8	11.2	10.57	**	-	***
PDT reaction time(s)	1.14	1.22	1	-	**	***

Meningen van de betrokken partners over de uitslag van het onderzoek

Aon Nederland – Lex Geerdes, CEO

Als risicoadviseur en makelaar in assurantiën hebben we vanuit beide hoedanigheden de verantwoordelijkheid genomen om dit omvangrijke onderzoek te ondersteunen.

Als risicoadviseur is Aon Nederland continu op zoek naar instrumenten voor onze klanten om hun risicokosten, zoals premies, schades en eigen risico's, optimaal te kunnen managen. Vanuit het perspectief van risicokosten - verbonden aan een motorrijtuig of wagenpark - is nu aangetoond dat het gebruik van een navigatiesysteem een positief effect heeft op deze risicokosten. Navigatiesystemen kunnen dus worden ingezet als instrument om de risicokosten te verlagen.

Als makelaar in assurantiën zoeken wij constant naar mogelijkheden om verzekeringen klantspecifieker te maken. Het onderzoek toont aan dat gebruikers van een navigatiesysteem minder schades veroorzaken. Voor deze groep kunnen wij nu een specifiek verzekeringsproduct ontwikkelen dat hiermee rekening houdt bij de premiebepaling en kunnen we onze klanten beter adviseren.

Delta Lloyd Verzekeringen – Erica Blom, directeur Marketing & Verkoop

Delta Lloyd biedt als innovatieve verzekeraar aan het intermediair nieuwe en onderscheidende producten. In het kader van schadelastbeheersing brengt Delta Lloyd risico's in kaart en onderzoekt Delta Lloyd de gevolgen van die risico's. Op basis daarvan adviseren wij onze relaties over preventie en beperking van schade. Daarnaast vormt sociale en maatschappelijke betrokkenheid voor een financiële dienstverlener een wezenlijk onderdeel van haar bestaansrecht. Vanuit deze duidelijke opvatting is Delta Lloyd de initiatiefnemer van dit onderzoek geweest.

Het onderzoek toont aan dat het navigatiesysteem de frequentie en de kosten van de geclaimde schades reduceert. Delta Lloyd zal de uitkomsten van het onderzoek gebruiken bij de ontwikkeling van toekomstige producten en diensten.

TomTom – Alexander Ribbink, COO

We hebben altijd al sterk het gevoel gehad dat satellietnavigatie een positieve invloed heeft op het rijgedrag en op de rijprestatie. Wij hadden hier tot op heden echter geen concreet bewijs van – behalve dan onze eigen ervaringen.

Dit onderzoek biedt duidelijk bewijs van de waarde van systemen zoals die van TomTom. Het onderzoek geeft duidelijk aan dat het gebruik van onze apparatuur een positieve invloed heeft op het bewustzijn en de prestatie van de bestuurder. Tevens laat het zien dat stress en afleiding verminderen. Dat de test ook laat zien dat er een duidelijke vermindering is in reistijd en in afstand is natuurlijk fantastisch.

Wat nog belangrijker is: wij hopen dat deze prestatieverbeteringen ook een positief effect hebben op zaken als het verminderen van CO2 uitstoot, verkeerscongestie en vervuiling door stilstaande auto's.

Athlon Car Lease Nederland - Richard Sikkel, commercieel directeur

Athlon Car Lease is altijd op zoek naar innovatieve oplossingen voor haar klanten en wil alle autogebruikers inspireren met door haar aangeboden mogelijkheden op het gebied van automobilititeit. Recente voorbeelden zijn de introductie van de internetsite "goedkoper tanken" die de weg wijst naar de goedkoopste tankstations in de regio en "Save Lease", een motivatieprogramma voor leaserijders dat tot doel heeft het brandstofverbruik en CO2-emissie te reduceren.

Voor Athlon Car Lease is de belangrijkste aanleiding om samen met deze aansprekende partners het initiatief te nemen voor dit onderzoek, te vatten onder het begrip "Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen". De conclusie van dit wetenschappelijke onderzoek dat het gebruik van een navigatiesysteem leidt tot minder kilometers en daarmee minder CO2-uitstoot, gecombineerd met de hogere berijdersveiligheid, is voor ons aanleiding om deze technologie actief bij onze relaties aan te bevelen.

Over Aon Nederland

Aon Nederland, toonaangevend adviseur in risicomanagement, employee benefits en verzekeringen, draagt bij aan het realiseren van de ambities van zijn cliënten. In Nederland heeft Aon 13 vestigingen met 1.500 medewerkers. Het bedrijf maakt deel uit van Aon Corporation, Chicago, USA. Het wereldwijde Aon-netwerk omvat circa 500 kantoren in meer dan 120 landen en telt ruim 45.000 medewerkers. Hiermee is Aon een van de grotere financiële dienstverleners ter wereld. Aon Corporation is gespecialiseerd in financiële en verzekeringsdienstverlening en staat genoteerd aan de effectenbeurs van New York (NYSE). Meer informatie: www.aon.nl.

Over Delta Lloyd Verzekeringen

Delta Lloyd Verzekeringen is een full service toegankelijke verzekeraar die vanuit integer ondernemerschap bouwt aan een zekere toekomst voor zijn klanten met name via het professionele intermediair. Delta Lloyd Verzekeringen maakt onderdeel uit van Delta Lloyd Groep. Als klant- en servicegerichte financiële dienstverlener biedt Delta Lloyd Groep haar klanten zekerheid, zowel door het verzekeren van risico's en inkomen als door vermogensvorming. Delta Lloyd Groep doet dit onder de sterke merknamen Delta Lloyd, OHRA en ABN AMRO Verzekeringen en biedt zo een breed assortiment producten en diensten via het distributiekanaal dat de consument zelf kiest. Meer informatie vindt u op: www.deltalloyd.nl.

Over TomTom

TomTom NV is wereldwijd de grootste leverancier van persoonlijke navigatieproducten en diensten. De producten van TomTom zijn ontworpen met een nadruk op innovatie, kwaliteit en gebruiksgemak. Tot de producten van TomTom behoren alles-in-één navigatiesystemen die het voor klanten mogelijk maken om meteen na het uitpakken te kunnen navigeren; dit zijn de bekroonde TomTom GO familie, de TomTom ONE serie en de TomTom RIDER. TomTom PLUS biedt lokatiegebonden informatie en diensten voor TomTom navigatiesystemen en is gemakkelijk beschikbaar via TomTom HOME. TomTom is tevens leverancier van navigatiesoftwareproducten, die geïntegreerd kunnen worden in externe apparaten; de TomTom NAVIGATOR software voor PDA's en smartphones. TomTom WORK combineert de meest geavanceerde communicatie en slimste navigatietechnologie met toonaangevende tracking en tracing expertise. De producten van TomTom worden verkocht in vijftig landen via een netwerk van retailers en tevens online. TomTom is opgericht in 1991 in Amsterdam en heeft kantoren in Europa, Noord-Amerika, Australië en Azië. TomTom is genoteerd aan de Euronext, de beurs van Amsterdam in Nederland. Voor meer informatie, ga naar www.tomtom.com

Over Athlon Car Lease

De historie van Athlon Car Lease gaat terug tot 1952. De naam Athlon Car Lease wordt echter pas sinds 2003 gebruikt voor de organisatie die het product is van de fusie tussen Interleasing, Hiltermann Lease Service, Unilease en Translease. Door de overname van Athlon Car Lease International (voorheen Athlon Holding) in 2006, is Athlon Car Lease, met zo'n 600 medewerkers in Nederland, onderdeel van De Lage Landen International geworden dat op haar beurt een dochter van de Rabobank is.

Onze onderneming, die zich richt zich op leasing en wagenparkbeheer, heeft een wagenpark van 115.000 auto's en heeft als doel 'de meest klantgerichte leasemaatschappij van Nederland' te zijn. Naast leasing biedt Athlon Car Lease ook verhuur aan klanten aan middels haar eigen verhuurvloot.

In Nederland heeft Athlon Car Lease haar hoofdkantoor in Almere en daarnaast nog 7 vestigingen verspreid door het land. Internationaal is Athlon Car Lease actief met kantoren in Duitsland, België, Luxemburg, Frankrijk en Spanje. Buiten deze landen werkt Athlon Car Lease nauw samen met Fleet Synergy International, zodat wij ook in andere landen leasing aan kunnen bieden. Op www.athloncarlease.nl kunt u terecht voor uitgebreidere informatie.

Over TNO

TNO is een leidend, onafhankelijk kennisinstituut dat vanuit haar expertise en onderzoek een belangrijke bijdrage levert aan de concurrentiekracht van bedrijven en organisaties, aan de economie en aan de kwaliteit van de samenleving als geheel. Door haar veelzijdigheid en capaciteit tot integratie van deze kennis neemt TNO een unieke positie in. Bij TNO werken ruim 4.700 professionals.

Rond mobiliteit combineert TNO voertuigtechnische expertise, ervaring met ICT-toepassingen, kennis van bestuurdersgedrag en kennis van het verkeerssysteem in de maatschappelijke context, waaronder economie, milieu en verkeersveiligheid. Ruim 400 medewerkers leveren adviezen en slimme producten waarin beleidsmatige, gedragsmatige en technologische aspecten zijn geïntegreerd.

Voor meer informatie over TNO, ga naar www.TNO.nl

Voor meer informatie:

Aon:

Ulrika Lundgren
Ulrika_Lundgren@aon.nl

Athlon Car Lease

Judith Peters
judithpeters@athloncarlease.nl

Delta Lloyd

Marc Smulders
marc_smulders@deltalloyd.nl

TomTom

Scott Johnston
scott.johnston@tomtom.com

TNO

Maarten Lörtzer
maarten.lortzer@tno.nl