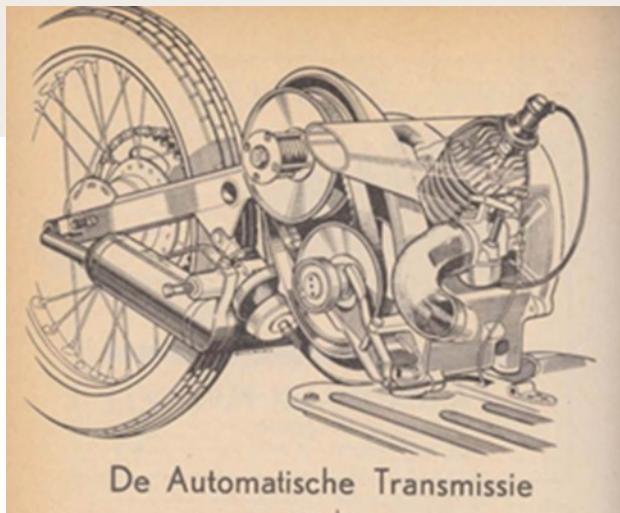


HOOR 'Ns

HISTORISCH ONDERZOEK NAAR DE ONTWIKKELING VAN RIJHULPSYSTEMEN IN NEDERLAND

PERIODIEKE PUBLICATIE, EERSTE EDITIE



De automatische transmissie uit 1950 (i)

Rijhulpsystemen en Advanced Driver Assistance Systems: wat zijn het?

Wat zijn het eigenlijk, die rijhulpsystemen en 'advanced driver assistance systems'? ADAS wordt gezien als de opmaat naar –uiteindelijk– autonoom rijden. Verdeeld over vijf niveaus van automatisering worden voertuiginnovaties die de bestuurder ondersteunen aangeduid. Binnen de categorie van rijhulpsystemen worden 'veiligheidssystemen' en 'comfortsystemen' veelal van elkaar onderscheiden, en daarnaast spreekt men over actieve of passieve ondersteuning van de bestuurder. Deze verschillende termen en beloftes maken al duidelijk: het ADAS-domein is zeer veelzijdig, en de ontwikkelingen volgen elkaar in heel rap tempo op. Maar waar komt het gebruik van de term ADAS vandaan? En hoe begonnen deze technologieën een steeds grotere rol te spelen in de hedendaagse automobiliteit?

Deze vragen vormen de achtergrond van HOOR 'Ns. In dit onderzoek duiken wij in de ontwikkeling van drie rijhulpsystemen: de automaat, de ABS en ACC. Waarom deze drie? Waar de één een korte ontwikkeling en acceptatiecurve heeft gehad, kost dit voor andere ontwikkelingen meer tijd. Waarom werd ABS bijvoorbeeld al snel standaard ingebouwd in nieuwe voertuigen en is ACC dat nog steeds niet? In dit -deels historische- onderzoek beogen wij om de ontwikkelingen van deze systemen met elkaar te vergelijken. Met de kennis over deze innovaties willen we vervolgens naar de toekomst kijken: welke lessen kunnen we leren uit het verleden ten behoeve van de acceptatie van de huidige en aankomende generatie rijhulpsystemen?



Een schets van een futuristisch dashboard met nieuwe auto-elektronica uit 1994 (ii)

We zijn gestart!

Op donderdag 21 januari 2021 startte project HOOR 'Ns. Samen met een deel van de projectpartners is tijdens een online vergadering gesproken over de opzet, focus en doelen van dit project. Tijdens de open gespreksronde ontstond een levendig gesprek over onder anderen de definitie van 'rijhulpsystemen' en de keuze voor het integreren van historisch onderzoek in een project dat gericht is op technische innovaties. Voor zowel de onderzoekers als de aanwezige partners was het verhelderend om deze onderwerpen door te spreken en na te denken over het meest optimale plan van aanpak. Want hoewel de betrokken onderzoekers in dit project al lang voor de kick-off hierover hebben nagedacht, is een KIEM-HBO project als HOOR 'Ns het meest gebaat bij actieve deelname van de projectpartners. KIEM-projecten zijn namelijk bedoeld voor het exploreren van nieuwe onderzoeksvragen, samenwerkingsverbanden of methodieken.

Voor HAN-Automotive Research, van waaruit HOOR 'Ns wordt uitgevoerd, is het project op al die drie punten zeer innovatief: het consortium bestaat uit vrijwel allemaal nieuwe partners (!) en ook de combinatie van verschillende kwalitatieve onderzoeksmethoden voor het beantwoorden van deels historische en deels contemporaine en toekomstgerichte vragen is binnen HAN-AR niet alledaags. Wij zijn mede hierom ontzettend blij en trots dat het project nu echt is gestart en wij, samen met de partners, kunnen werken aan een interessant onderzoeksproject dat ongetwijfeld tot verbreding van onze kennis over de ontwikkeling van rijhulpsystemen zal leiden! Met deze periodieke onderzoekpublicatie zullen wij u regelmatig op de hoogte houden van de ontwikkelingen binnen het project, en nodigen wij alle lezers van harte uit om te reageren op wat hier vermeld wordt. Uw betrokkenheid leidt wellicht tot nog meer verdieping van ons onderzoek. Wij wensen u veel leesplezier en zien uw reacties graag tegemoet!

Nina Veders

Marith Dieker

Marcus Popkema

HAN AUTOMOTIVE RESEARCH

hogeschool
Windesheim
Dichter bij jou

AUTOMAAT

Hollands glorie: de DAF-variomatic

Autorijden moet comfortabel zijn

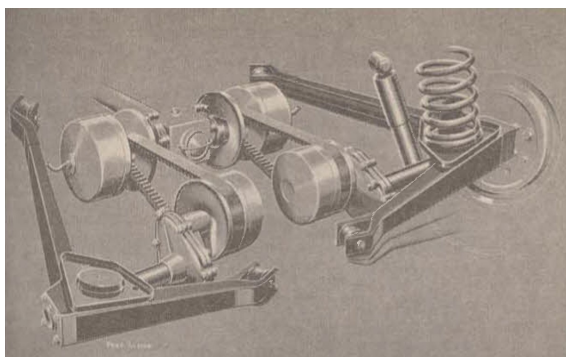
In 1958 introduceert DAF de eerste auto van Nederlandse makelij op de markt: de DAF 600. De DAF werd standaard geleverd als automaat. De traploze automatische transmissie was in het bedrijf van de gebroeders Van Doorne zelf ontwikkeld. De 'Variomatic' gold bij de introductie als een ware technische sensatie.

DAF week hiermee af van wat andere automobiel-fabrikanten deden. Op de Nederlandse markt waren rond 1950 vooral handgeschakelde voertuigen aanwezig. Wat motiveerde de Van Doorne's om deze weg in te slaan? De rede die Hub van Doorne begin 1958 hield voor de verzamelde Nederlandse vakpers (integraal opgenomen in een editie van het blad *Auto & Motorteknik* uit 1958 (iv)) bevat een antwoord op deze vraag.

Autorijden moet bovenal comfortabel zijn. In een marktanalyse uit 1954 concludeerde DAF dat een groot bedieningsgemak in Europa net als in de VS gemeengoed zou worden. Door een kleine gezinsauto uit te rusten met de Variomatic kon dit gemak binnen handbereik komen van een groot publiek. De traploze transmissie zorgde voor een prettige rij-ervaring die verder ging dan het ontbreken van het schakelmoment. De motor was zodanig geconstrueerd dat accelereren verrassend goed ging met de kleine 600 cc motor. Bovendien was de motor zuinig in het verbruik. Met deze eigenschappen moest de DAF wel een grote markt kunnen bereiken. De geschiedenis verliep evenwel anders..



De twee broeders
Hub (links) en Wim van Doorne van DAF (rechts), de twee broeders, dank zij wier technische kunnen en commerciële durf, een zeer interessante Nederlandse kleine personenauto voor het voetlicht van het autotoneel werd gebracht: de DAF type 600 met 'variomatic' (iii)



Variomatic
'Bij de Variomatic wordt elk achterwiel aangedreven door een V-snaar, die loopt over twee schijven, die ieder bestaan uit twee op elkaar verschuifbare schijfhelften. De achterste schijven zijn ieder aan een pendelas bevestigd, die aan reactiearmen is opgehangen en wordt afgeveerd door een schroefveer.' (v)



Marketingfoto van DAF uit 1958

In 1958 introduceert DAF de eerste auto van Nederlandse makelij op de markt: de DAF 600. (vi)

AUTOMAAT

Het 'DAF-rijbewijs' als bevoordelingsmaatregel?

De introductie van de DAF leidt tot de vraag of het verkrijgen van een automaat-rijbewijs tot de mogelijkheden behoort. "Nieuwe Daf-wagen géén examenauto", kopt de Leeuwarder Courant in 1958 (vii). 'U kunt géén rijexamen doen in de DAF-600' schrijft de Volkskrant in hetzelfde jaar (viii). Veiligheid vereist volledige rijders en in de voorschriften voor het rijexamen staat dat de kandidaat voor de rijvaardigheidsproef over voldoende routine beschikt voor de bediening van de ontkoppelings- en versnellingsorganen. De verwachting is dat het percentage 'automaten' te klein zal zijn om de voorschriften te moeten wijzigen, aldus de krant.

Maar wat schetst de verbazing? Al in de zomer van 1959, als de eerste DAF's daadwerkelijk uit de fabriek in Eindhoven rollen, komt het CBR met een nieuwe richtlijn. Iemand kan examen doen in een DAF als hij met het kentekenbewijs aantoonde de eigenaar van het voertuig te zijn. Bezitters van een volautomatische personenauto moeten de voordelen daarvan ten volle kunnen genieten. Het CBR vond het niet nodig dat het rijbewijs van een DAF-rijder van een speciale aantekening werd voorzien.

Is hier sprake van een toevallige samenloop van omstandigheden of niet? In een van de volgende edities van deze nieuwsbrief hopen we deze vraag te kunnen beantwoorden. Wij vermoeden een lobby van DAF richting het CBR. Het bepleiten van een automaatrijbewijs was wellicht onderdeel van de strategie van DAF om een breed publiek te bereiken. In het CBR-archief hopen we meer te leren over deze kwestie.

In de kranten werd de mogelijkheid van een DAF-rijbewijs gerelateerd aan belangstelling van dames voor het doen van rijexamens. 'Ook als zij geenszins het plan zouden hebben een Variomatic-wagen te kopen, maar alleen omdat de vrees voor het examen dan geringer is (ix).' Uitingen als deze droegen bij aan het ontstaan van het imago van de DAF als "truttentriller met jarretelaandrijving", met tot gevolg dat de klantenkring van DAF kleiner is gebleven dan wellicht mogelijk was geweest. In de woorden van Emery Hendriks, technisch directeur bij Van Doorne Transmissie:

"Helaas roept de auto met een Variomatic of automatische versnelling nog steeds dat invalidenbeeld op. Wie een automaat heeft, mist óf een been óf een stuk rijvaardigheid. Bovendien denkt men dat je met een automaat niet sportief bent. Dat is natuurlijk onzin. Wie in onze demonstratie-Uno Turbo met CVT stapt is binnen vijf minuten van zijn vooroordeel af. Je kunt met een automaat, en zeker met een CVT, heel sportief rijden." (ixx)

Ontwikkelingen uit de automobiellndustrie en bouwen voor de verkeersveiligheid

Van botsveiligheid naar voorkomen van botsingen

In 1946 uitten de Amerikaanse artsen Dr. Fetcher en Dr. Woodhart hun kritiek over de toen hedendaagsche automobiellbouw: “Bouw veiligere auto’s voor veiliger verkeer”, was hun boodschap. Ze deden hiertoe 25 aanbevelingen, zoals een sterke integrale constructie van aan elkaar gelaste onderdelen, de veiligheidsgordel, ruiten gemaakt van plastic die breed genoeg zijn om er doorheen te kruipen, duidelijk zichtbare richtingaanwijzers, en de hydraulisch naar voren zwiikkende stuurkolom. AMT besteedde in 1948 (x) uitgebreid aandacht aan de aanbevelingen van de doktoren. Men verwachtte dat de lezers het oneens zouden zijn, maar concludeerde dat de aanbevelingen weleens van grote invloed konden zijn op “de auto van morgen”. Wat deed de automobiellbouwer met deze kritiek? In hoeverre veranderde de industrie inderdaad naar ‘bouwen voor de verkeersveiligheid’?

Eind jaren ‘50, begin jaren ‘60 lag de nadruk op ontwikkelen van de auto (onderdelen) voor de ‘botsveiligheid’. Het werden de jaren van de autogordel, kooiconstructie en van de eerste botsproeven. Volvo-ingenieur Nils Bohlin ontwierp en vroeg in 1958 patent aan op een gordel die zowel het boven- als het onderlichaam op zijn plek hield tijdens een botsing. Dit werd de driepuntsgordel, bestaande uit een heupband en een diagonale band, die zowel eenvoudig als effectief was. Volvo introduceerde in 1959 als eerste de driepuntsgordel. Bij de Nederlandse carrosseriefabriek Coenen werd in 1968 de rolgordel uitgevonden, die het gebruik van de gordel nog makkelijker maakte. Welk merk er eerder was met de eerste botsproef, Volvo of Mercedes, blijft ongewis. In 1959 startte beiden met botsproeven om te testen in hoeverre de ‘onvervormbare cel’ de inzittende beschermde. Botsbescherming verbeterde de verkeersveiligheid van inzittenden, maar het bleek niet afdoende (xi).

Sterker nog, toen begin jaren ‘70 het aantal verkeersdoden opliep tot meer dan 3.000 mensen, nam de maatschappelijke druk enorm toe om de verkeersveiligheid te verbeteren. De aandacht voor botsveiligheid groeide voor de grote als ook voor de kleinere en compactere auto’s. Deze laatste categorie voertuigen was door de oliecrisis in opkomst (xii). Eind jaren ‘60 werd de gordel nog oncomfortabel, onhandig en belemmerend voor de bewegingsvrijheid genoemd. De gordelplicht werd in 1975 ingevoerd en gold pas in 1992 ook voor passagiers op de achterbank.

In 1974 presenteerden een aantal ontwikkelaars een ‘veiligheidsauto’. We lezen mee met AMT waarin de technische aspecten van de veiligheidsauto worden beschreven: aanleiding van de veiligheidsauto was de “gemotoriseerde Wereldoorlog”. Om het in perspectief te plaatsen: in Frankrijk vielen in dat jaar 16.617 doden, en in Duitsland 18.735. Duitsland werd daarmee volgens deze statistieken het ‘verkeersonveiligste’ land ter wereld. Volvo introduceerde de hydraulische demper om schokken tegen te gaan bij kleine snelheidsverschillen, zoals bijvoorbeeld bij kettingbotsingen. Hierdoor werd de klap van de botsing minder heftig. En ook andere innovaties kwamen uit deze tijd, zoals een luchtzakstelsel die werkte op een gasgenerator en in werking trad bij hogere druk, ontwikkeld door Bayern-Chemie, en Saab introduceerde een passagierskooi van staalprofielen (xiii).

Toch was er sprake van veel verzet. “Het publiek is weinig veiligheidsbewust en betaalt met tegenzin de meerprijs voor opgedrongen stoelgordels”, staat in AMT (xii). De automobiellndustrie plaatste advertenties tégen de luchtzak. Aangedragen oplossingen door automobiellndustrie waren het vervangen van het stuurwiel voor twee hefboompjes, elektronische geleidingssysteem op snelwegen, of de cruise-control waardoor men nooit meer sneller kon rijden dan de voorganger. Het toenemende verkeer en de mens die verkeersfouten maken of weigerden de autogordel te dragen waren voornaamste tegenargumenten van de automobiellndustrie in het veiligheidsdebat en tegen het opleggen van verplichtingen (xiii).

Eind jaren ‘70, begin jaren ‘80 verschoof de aandacht van ‘verbeteren van de botsveiligheid’, naar ‘voorkomen van botsingen’ door middel van actievere systemen. De introductie van ABS in 1978 als optie op de Mercedes W166s werd een eerste en belangrijke stap. Het eerste ABS-systeem woog maar liefst 6,8 kg en droeg bij aan het voorkomen dat wielen in een slip raakte, door in een noodsituatie de wielen te deblokken. De bestuurder verloor daardoor niet de controle over het voertuig en kon deze ook onder slechtere weersomstandigheden veilig tot stilstand brengen. In 1971 introduceerde Chrysler een antiblokkeersstelsel dat op alle vier de wielen werkte: het sure-brake stelsel. Het geluid dat dit stelsel produceerde schrok bestuurders evenwel af en het stelsel was in zijn geheel relatief duur. Vanwege tegenvallende resultaten verdween de sure-brake van het toneel xiv. Het patent op ‘een mechanisme dat de vergrendeling van wielen van een gemotoriseerd voertuig verhindert’, werd ingediend in 1936 door Bosch en zou 68 jaar later verplicht worden gesteld op alle auto’s. Naast dat de ABS steeds compacter werd en anno nu nog 1,5 kg weegt, is ABS de basis geweest voor doorontwikkelingen zoals ESP en AEB-noodremsystemen (xiv).

Deze systemen zijn allemaal gericht op het verbeteren van de verkeersveiligheid door de remweg te verkorten of het remmen veiliger te maken. In 1996 volgde de introductie van de automatische rem-ingreep, ook wel een verbeterde vorm van ABS genoemd. Hiermee werd de remweg verkort door een sensor in het rempedaal (xv). Voor deze ontwikkelingen was de verdere ontwikkeling van de ‘computer op wielen’ noodzakelijk. De CAN-databus was in 1996 een trend in de ‘elektronisering van de auto’ en maakte meer actieve veiligheidssystemen mogelijk. Een van de actievere veiligheidssystemen waar in 1996 over werd gesproken was de ‘Intelligente of Adaptive Cruise Control’ als vervolgstap op de automatische rem-ingreep en als doorontwikkeling van de bestaande cruise control. De ICC of ACC zou in de toekomst automatisch afstand houden tot een voorganger en daarmee de bestuurder ondersteunen. Dit was een eerste stap naar een volwaardig ‘Collision Avoidance System’ dat uiteindelijk het aantal kop/staartbotsingen zou doen afnemen (xvi). Voor de eerste generatie ACC werd de radar uit de scheepvaart/ luchtvaart gebruikt. Voordat ACC daadwerkelijk op de markt kwam in een productieauto was het 2003 en was Jaguar de eerste autofabrikant die deze techniek inbouwde.

In AMT uit 2002 lezen we over de ‘Safety Concept Car’ van Volvo, ontworpen rond de berijder waarbij het draaide om het realiseren van een optimaal zicht voor de bestuurder (xvii). Ook BMW presenteerde in datzelfde jaar ‘BMW ConnectedDrive’ waarmee ze zoveel mogelijk informatie en advies wilde geven aan de bestuurder. Informatie waarop de bestuurder van een auto zijn beslissingen kon baseren. BMW wilde hiermee laten zien wat er in de toekomst allemaal mogelijk zou zijn, maar benadrukte ook dat de mens eindverantwoordelijk bleef in de auto en dat ze trouw willen blijven aan het motto “dat rijplezier voorop moet blijven staan” (xviii). Het was de vraag in hoeverre het plezier gediend zou zijn bij de automatisering van het autorijden...

De Amerikaanse doktoren waren 75 jaar geleden de eerste met hun kritiek op de auto-industrie. In hoeverre ging de industrie ‘bouwen voor de verkeersveiligheid’? Ontwikkelingen voor de verkeersveiligheid lijken een continue motivatie om oude en nieuwe innovaties te verbeteren of gereed te maken voor algemeen gebruik. Een ander terugkerend patroon is het wijzen op de rol van de bestuurder of berijder. Ook de weerstand tegen veranderingen en ontwikkelingen is een rode draad in de geschiedenis van deze rijhulpsystemen. De toekomst op het gebied van ADAS is nog ongewis. Maar als we kijken naar de innovaties in rijhulpsystemen die nu gepresenteerd worden als innovatief en veiligheidsverhogend kunnen we – terugblikkend op het verleden – in elk geval wel voorspellen dat niet elk systeem moeiteloos door de autofabrikanten en bestuurders zal worden geaccepteerd.

PLANNING

Wat staat er in HOOR 'Ns te gebeuren?

Binnenkort nemen wij contact op met alle partners voor het plannen van een volgend projectoverleg.

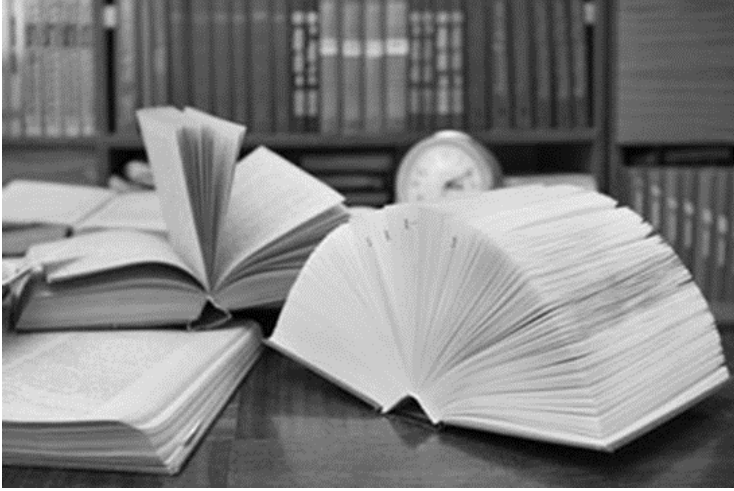
De overige momenten staan ook op de agenda:

Eind mei: verzenden nieuwsbrief editie 2

Juni: presentatie onderzoeksresultaten voor projectpartners en verzenden nieuwsbrief editie 3

Juli: afronden onderzoek en schriftelijke rapportages voor project HOOR 'Ns

September/oktober: ADAS-seminar door HAN-Automotive Research



Archiefonderzoek (xvii)

ONDERZOEKSVRAGEN VOOR U, ONZE LEZER

Wilt u reageren op (één van) onderstaande vragen?

- Wie kan en wil met ons in gesprek over het ontstaan van ACC? Wat weet u hierover en wie heeft eventueel bronmateriaal hierover liggen?
- Hoe zorg(d)e u zelf ervoor dat uw kennis over rijhulpsystemen (ontwikkeling, gebruik) up-to-date bleef?
- Van welk(e) rijhulpsysteem/-men dacht u dat ze een grote impact zou hebben op de rijvaardigheid van automobilisten?
- Wat was uw ervaring, of ervaring van mensen in je omgeving, met de introductie van de automaat, ABS en/of ACC?
- Welke personen zouden wij zeker met deze vragen moeten benaderen?

U kunt uw antwoorden per email naar ons toesturen, of gebruik maken van de link naar de online-vragenlijst: [ga naar de online-vragenlijst](#) of scan de QR-code.



Colofon

Deze onderzoekpublicatie is uitgegeven door HAN Automotive Research – cluster Intelligente Mobiliteit

Onderzoekteam:

Nina Veders (HAN-Automotive Research)

Marith Dieker (HAN-Automotive Research)

Marcus Popkema (Hogeschool Windesheim Zwolle, Ruimtelijke Ontwikkeling - Mobiliteit)

In samenwerking met:

Roger Keijbeck (Verkeersschool Keijbeck)

Leo Bingen

Sjoerd Pranger (ATC)

Jur Ooijman (ATC)

Rob Kieft (DAF Museum)

Het onderzoek is mogelijk gemaakt door het subsidieprogramma SIA KIEM-2020

VERANTWOORDING ONDERZOEK

Voor het tot stand komen van deze publicatie zijn de volgende bronnen gebruikt:

i Auto & Motortechniek (1955) nr. 1, pp. 40

ii Huigen, A., "Blik Vooruit: Elektronica in het Wegverkeer". In: *De Kampioen*, 1994 (december), p.20.

Illustratie van Gieb van Enkevort

iii Auto & Motortechniek (1958), nr. 2 p.56.

iv Auto & Motortechniek (1958), nr. 2, pp. 56-62.

v Auto & Motortechniek (1958), nr. 2 p.59.

vi <https://www.dafmuseum.nl/-/media/images/daf-imagebank/history/1951-1970/1958-daf-600.jpg>

vii Leeuwarder Courant, 10 februari 1958, p.8.

viii De Volkskrant, 13 februari 1958, p. 9.

ix Het Vrije Volk, 12 augustus 1959, p.2.

x Auto & Motortechniek (1948), nr. 5, p. 168-170

xi Auto & Motortechniek (2019) Volvo of Mercedes, wie heeft de langste veiligheidshistorie?

xii Auto & Motortechniek (1975), nr 6, p. 426-430

xiii Auto & Motortechniek (1974), nr. 1, p 32– 38

xiv Auto & Motortechniek (2018) nr. 10,

xv Auto & Motortechniek (1996) nr 12, p68-69

xvi. Auto & Motortechniek (1996) nr. 4, p 34-35

xvii. Auto & Motortechniek (2002) nr. 2, p 1

xviii. Auto & Motortechniek (2002) nr. 12 p 1-3

ixx Huigen, A. "Uitgeschakeld, Hollands vernuft: continu variabele transmissie". In: *De Kampioen*, 1990 (september, pp.42-47)

DE VOLGENDE KEER IN HOOR 'NS NIEUWSBRIEF:

Kennisoverdracht en bewustwording: hoe zijn de automaat, ACC en ABS in de loop der tijd geïntroduceerd aan (potentiële) gebruikers? Met in deze editie informatie over rijhulpsystemen in de rijopleiding en de rol van marketing en verkoopstrategieën in de adoptie van deze drie systemen door de jaren heen.