



Vereniging van Automobieltechnici ATC

Brengt u verder in de mobiele techniek!

Afdeling: Drenthe opgericht september 1968

JAARVERSLAG 2016

12 januari

Ledenvergadering

Huldiging jubilarissen - Uitreiking insigne lid van verdienste aan Kees Matthijse - Veiligheid in de landbouw

Sinds enkele jaren zijn wij weer eens terug in restaurant "**Welgelegen**" te Oosterhesselerbrug. We zitten met een kleine groep in het restaurant bij de open haart. Om half acht beginnen we want er is die avond heel wat te doen. **Jans de Haan** heet allen onder wie een aantal dames hartelijk welkom en opent de ledenvergadering.

De agenda wordt vlot doorgewerkt, ook de kascontrole verloopt zonder problemen.

Tegen acht uur is het tijd om over te gaan tot het huldigen van de jubilarissen.

Het zijn **B. Schulting** Emmercompascuum, **H. Boertien** Emmen, **H. Bloeming** Emmen en **F. Maris** Hoogeveen allen **25 jaar ATC lid**.

Voorts **E. Everts** Hoogeveen, **J. van Veen** Assen **L. Hoogeveen** Hoogeveen alle drie **40 jaar ATC Lid**. De jubilarissen krijgen de bijbehorende speld en een prachtige, door Kees gemaakte, oorkonde.

Om kwart over acht komt de landelijke ATC voorzitter **Wim Donkervoort** het restaurant binnen, Jans heet hem hartelijk welkom en geeft hem de microfoon. Wim maakt er graag gebruik van en richt zich tot ons, in het bijzonder tot **Kees**. Hij verteld over zijn entree vroeger in het autovak, ooit is Wim aangenomen door Kees voor de functie van receptionist. Des te leuker is het voor beide dat hij nu de mogelijkheid heeft Kees toe te spreken en een ieder te wijzen op de verdiensten van Kees voor ATC en voor vele andere zaken zoals bijvoorbeeld de kerk.

Als dank hiervoor wordt bij Kees het ere-insigne "**Lid van verdienste**" opgespeld. Ook voor Kees is er een mooie oorkonde en voor **zijn vrouw Lies** een prachtig boeket bloemen.

Na een korte pauze krijgt mevrouw **Lia Schutte** van **Stichting Bevordering Verkeerseducatie** het woord. Haar onderwerp is de verkeersveiligheid op landelijke wegen. De rode draad in haar betoog is **de trekker**. Trekkers worden vaak bestuurd jonge jongens. Over het algemeen kunnen zij goed met de trekker overweg maar dikwijls is hun probleem zelfoverschatting met daardoor een nogal roekeloze rijstijl met ongevallen tot gevolg, soms met dodelijke afloop. De rijsnelheid van de trekker bijvoorbeeld ligt in veel gevallen in de buurt van 60 km/h. De minimaal vereiste remvertraging voor trekkers die sneller rijden dan 25 km/h bedraagt 3,2 m/sec², met treingewichten van 20 a 30 ton betekend dat de remweg behoorlijk lang zal zijn. Lia heeft ons even goed aan het rekenen gezet.

Waarschijnlijk zal er in 2017 een kenteken komen voor trekkers, ook zijn er al luchtdrukremsystemen verkrijgbaar voor de aanhangwagens. Het zal dan éénvoudiger worden om de regels rond landbouwverkeer te handhaven.

Veel voorkomende zaken die niet aan de regels voldoen zijn slecht afgestelde spiegels zodat er onvoldoende of helemaal geen zicht is naar achteren, onvoldoende of geen bescherming van apparatuur in de hefinrichting, slechte verlichting met name aan het getrokken materieel, niet de juiste bebording op trekker en aanhanger.

Ondanks allerlei technische gebreken blijkt toch de mens de belangrijkste factor te zijn als het gaat om de veiligheid.

Een punt waar Lia zich druk voor maakt is het bevorderen van vrij liggende fietspaden in landelijk gebied. Dit is ook een punt voor ieder die wel eens bij besluitvorming betrokken is.

Tussendoor worden regelmatig voorrangsvragen op ons losgelaten.

Het is laat geworden maar het was bijzonder gezellig.

Dank aan Lia Schutte en aan Wim Donkervoort.

16 februari

PERDOK ASSEN

Een excursie op uitnodiging van de heer **Wim Jaap Perdok**, directeur/eigenaar. Perdok is leverancier van de meeste bekende merken producten automotive en hydrauliek gebied. Merken als Bosch, Mann Hummel, Festo, Donaldson, INA, FAG,

Loctite, Delphi, Varta, SKF, Danfoss, Hella, Optibelt, Iskra, 3M, Kärcher, Little Fuse, Dreumex etc.

Tegen acht uur verzamelden wij ons in het bedrijf aan de Aziëweg in Assen.

In de kantine heette Wim Jaap ieder hartelijk welkom, speciaal welkom voor de heer **Paul Janssen** van **Vakmedianet** voor het blad **AMT**. Een aantal medewerkers werd voorgesteld, namelijk: salesmanager **Matthijs Bijma**, de productspecialisten **Germen Weurding**, **Erik Zuur**, **Marcel Hoogeveen** en service manager **Wim Everts**.

Eerst een presentatie van het bedrijf Perdok en hun activiteiten. Perdok bestaat vanaf 1969 en sinds 2002 is Wim Jaap de eigenaar. Zijn insteek is 24/7 service en een hoog kwaliteitsniveau. Perdok vindt het belangrijk om groen te produceren, ze zijn één van de regionale **Bosch**diensten in Nederland. Door Bosch is uitgerekend hoeveel CO2 besparing revisie oplevert ten opzichte van productie nieuw. Door hun Boschagentschap beschikt Perdok steeds over de laatste updates in de moderne dieseltechniek. Zo nodig worden reparaties van diesels en hydrauliek op locatie uitgevoerd.

Na een korte koffiepauze gingen we, in groepjes verdeeld, naar de werkplaats.

In de **dieselpompen-** en **injectoren-werkplaats** verteld Marcel over de werking van de hypermoderne commonrail-testbank, hij laat gedemonteerde injectoren zien, alles is schoon, schoon en nog eens schoon. Het is een eerste vereiste wanneer je met diesel werkt. Vroeger met de oude lijn- en verdeler-pompen was schoon werken al belangrijk maar nu met commonrail des te meer. In de injectoren zitten kogeltjes die je nauwelijks kunt zien. De bank is uitgerust met een glazen kast, in die kast speelt het testen zich af. Naast de moderne Bosch testbank stond nog de oude vertrouwde dieseltestbank, de bank met de maatglazen. Hij wordt niet veel meer gebruikt. Vergeleken bij de moderne bank maakt de oude veel lawaai.

In de werkplaats ernaast worden **standkachels** gerepareerd en gereviseerd.

Meestal van het merk **Eberspacher**. Na reparatie moet een standkachel opnieuw worden getest en geprogrammeerd, dit gaat net als de meeste andere met de laptop. Een standkachel heeft op zijn tijd onderhoud nodig, het inwendige kan vervuilen, vooral wanneer de gebruiker verzuimd heeft om de kachel gedurende de zomermaanden af toe te laten werken, zodat stof en ander vuil tijdig verbrandt. Naast standverwarming worden hier ook airconditioning installaties in gebouwd, meestal in laadbakken of andere ruimtes.

In een andere hoek staat een dynamo- en startmotor-testbank. Ook deze testbank is van het merk Bosch en zeer compleet uitgerust. Er is bijvoorbeeld de mogelijkheid om een startmotor onder de juiste belasting te testen. Bij grotere dynamo's en startmotoren is revisie aantrekkelijk en komt nog regelmatig voor.

In een andere werkplaats de ruimte waar auto's en machines naar binnen kunnen. Er wordt ook gewerkt aan in auto's en machines ingebouwde motoren. Achter de auto en machine werkplaats bevindt zich de cilinder reparatie en productie ruimte. De

monteur die hier werkt is een ware specialist, op bestelling maakt hij cilinders, hoofdzakelijk cilinders van afwijkende modellen en maatvoering. Op gebied van machinebouw wordt veel gemaakt wat afwijkt van allerlei standaardnormen en maten, in deze gevallen is het interessant om zelf onderdelen te maken.

Tegen 22.00 uur sloten we de avond af met een hapje en een drankje in de kantine. Wij danken Wim Jaap Perdok hartelijk voor de uitstekende ontvangst in zijn moderne en prachtige bedrijf.

16 maart

PARTSPOINT BREZAN ASSEN

In auto-onderdelenland is heel veel in beweging. ATC-Drenthe ging op bezoek in het centraal distributiecentrum van **Partspoint** te **Assen**. De heren **Nanne Venema** rayonmanager en **Martijn van Brien** bedrijfsleider in het depot Assen verzorgden een uitstekende presentatie en rondleiding. Op dit moment is **Partspoint**, onderdeel van **de Binckhorst**, het overkoepelende orgaan van **Brezan** en **AD**-autobedrijven. De start van Brezan in Noord Nederland is begonnen met de overname van de **Autogros** organisatie.

Nanne stak van wal door te starten in 1980 toen Nederland ongeveer 4.000.000 personenauto's telde. De grossier leverde 1 maal per week en de hele administratieve afhandeling ging vrijwel geheel handmatig. Het was de tijd waarin de veranderingen snel op gang kwamen, want rond 1995 telde Nederland al 5.650.000 personenauto's. Eind 90er jaren werd er al 5 maal per week geleverd.

Dat er veel veranderd is bleek wel uit Martijns verhaal. Een Brezan verkooppunt doet nu 5 maal per dag de ronde. Over service gesproken!

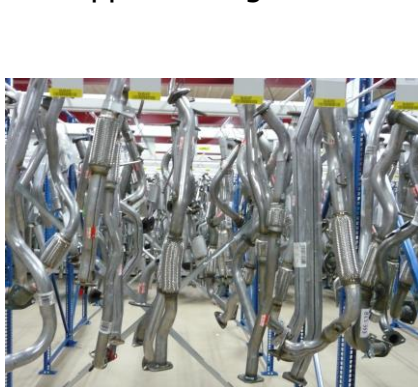
In 2005 is de organisatie gestart met het systeem Partscat New Generation, **PNG**.

Dit betreft een compleet nieuwe vorm van onderdelen beheer en beleving.

Partspoint heeft Distributie Centraums in **Ede** (11.000 m³) en in **Oosterhout** (7.000 m³). Vandaar uit worden iedere dag de depots in Zwijndrecht, Weesp, Apeldoorn, Assen, Helmond en Herent (B) bevoorrad.

Het depot Assen beleverd de Brezan en AD verkooppunten in Noord Nederland. Het gebied strekt zich uit tot de Waddenzee in het noorden en tot aan Dedemsvaart en

Hardenberg aan de zuidkant. De routes worden 3 maal per dag gereden. De bestellingen zijn van te voren kant en klaar gemaakt in het depot zodat er bij het verkooppunt niet gezocht behoeft te worden.



Om dat alles te realiseren beschikt het depot over een uitgekiend logistiek systeem. De orders worden klaargemaakt in kratten. Een magazijnmedewerker krijgt een order uit het computersysteem, daarop staat de locatie en het aantal aangegeven. De magazijn-medewerker kan de onderdelen blindelings vinden. De locatie van ieder onderdeel is gescand en staat in het systeem. Martijn noemde het aantal kilometers die per persoon per dag in het magazijn worden afgelegd, je schrikt er van zoveel. Veel bekende merken kom je hiertegen, zoals: **Bosch, Denso, Luk, Viking, NGK, Mann en Hummel, Spidan, Facet, Van Wezel, Valeo, Coldax, Textar** enz. Vrijwel de meeste onderdelen zijn in 3 kwaliteitsklassen verkrijgbaar. Ze zijn verdeeld in **goed, beter** en **beste**. De prijsverschillen tussen de klassen is interessant, het geeft de reparateur de mogelijkheid om oudere auto's tegen lagere kosten te repareren.

Na afloop stond er een keurig verzorgd hapje en drankje klaar. Hoewel de groep vrij klein was hebben we een voortreffelijke ATC-avond gehad.

Onze hartelijke dank aan Nanne en Martijn van **Partspoint/ Brezan/AD**

12 april

BERU

de toeleverancier voor benzine en dieselmotoren

Al meer dan **100 jaar** produceert **Beru ontsteking** en **voorgloeidelen** voor de automotive markt. De heer **Cor Korevaar** heeft een voortreffelijke presentatie

verzorgd over de producten van Beru. Bougies, bobines en gloeibougies voor dieselmotoren,

Beru is opgericht door de heren Julius Behr en Albert Ruprecht, de naam Beru is hierdoor duidelijk

Een bougie van 100 jaar geleden zag er uitwendig niet zoveel anders uit dan één uit 2016. Het grote verschil zat hem in de dikte, vroeger had een bougie schroefdraad M18, nu is hij dun en soms met draad M10. Moderne motoren hebben bijna geen ruimte meer voor de montage van een bougie. Denk aan 4 kleppen techniek, dubbele bovenliggende nokkenassen, EGR systemen, turbo's etc. De bougie moet zo dun mogelijk worden gemaakt, dit terwijl de eisen die aan de bougie gesteld worden vele malen groter zijn dan vroeger. Het gaat zover dat bij sommige typen motoren de bougie een vaste positie heeft. De open zijde van de elektroden moet daar namelijk naar de gaswolk in de cilinder gericht staan, anders ontbrandt een deel van het mengsel niet goed.

Bij de bobine zijn de uitwendige verschillen met de bobine van vroeger veel groter dan bij de bougie. Je kunt er van uitgaan dat er op dit moment geen motoren meer gemaakt worden die nog werken met een klassieke bobine, bougiekabels en een verdeelkap. Alle motoren hebben op zijn minst een DIS ontsteking, die werkt nog wel met kabels maar heeft geen verdeler meer. Dat ontbreken van de verdeler maakt de motor meteen een heel stuk minder storing-gevoelig.

Het belangrijkste voordeel van de moderne ontsteking is dat de vonkspanning aan de



bougie veel hoger kan zijn, daardoor kan de elektrode afstand van de bougie groter zijn met resultaat dat nu ook arme mengsels goed ontstoken kunnen worden. De **moderne penbobine** wordt op dit moment het meest toegepast, de bobine staat rechtstreeks op de bougie, bougiekabels ontbreken volledig. Iedere cilinder heeft zijn eigen bobine. De mogelijkheid bestaat nu om bobines per cilinder aan te sturen met een eigen ontstekings-tijdstip. Zo

wordt het optimale uit de motor gehaald. Allemaal zaken die gedaan worden om uitlaatgasemissies maar zo laag mogelijk te krijgen. Het kan behoorlijk heet worden in en rond de bougie, de ideale werktemperatuur is ongeveer 700 °C. De stand-tijden van de bougie zijn heel lang, soms tot 100.00 kilometer en de drukken zijn zeer hoog vergeleken bij vroeger. Door te werken met nieuwe materialen kan de fabrikant aan deze eisen voldoen.

Met de penbobine kunnen zich ook storingen voor doen, immers niets is volmaakt. Het gebeurt nog al eens dat in geval van storing de bobine de schuld krijgt terwijl dat niet altijd juist is. Belangrijk is dat de bobine tijdens een onderhoudsbeurt de juiste behandeling krijgt. Eén daarvan is dat bij démonteren een **speciale trekker** gebruikt wordt en dat bij montage de bougie en de onderkant van de penbobine in gevet wordt met **stekkeret**, door Beru en andere fabrikanten wordt het vet geleverd.

Penbobines worden soms ook uitgerust met ontstoringsmateriaal, meestal is dit in de vorm van een metalen dop aan de onderkant. Om een goed en betrouwbaar contact met de bougie te krijgen hebben veel bougie niet meer het traditionele bolvormige schroefdopje maar een korte vlakke bovenkant met een randje, daarin drukt een veertje van de bobine. Op deze manier is er permanent een goed contact dat nooit los aan elkaar zit.

Na de pauze heeft Cor de gloeibougie behandeld. Sinds de komst van de VW diesel, in 1978, is de gloeibougie in ras tempo ontwikkeld van een gloeispiraal tot de moderne gloeibougie die wij nu kennen.

Het gloeien gaat sneller, wie herinnert zich niet het voorgloeien van een oude diesel. Je moest een hendeltje vasthouden en opletten of een spiraal in het dashboard voldoende rood begon te worden, pas dan kon je starten. Deed je dat te snel dan kwam de motor slecht en met heel veel rook op gang. Dank zij de moderne gloeibougie is dat niet meer, je merkt amper dat er gegloeid wordt. Overigens is de taak van de gloeibougie uitgebreid, van starthulp



naar opwarmer tijdens het rijden, ook al om uitlaatgasemissies te verminderen.

Een gloeibougie heeft aan de voorkant een buisje met daarin een lange regelspiraal en op de punt een aangelaste gloeispiraal. Dat lassen is een patent van Beru en wordt ook door andere fabrikanten toegepast. Voor de isolatie is het buisje gevuld met zand.

Een hele innovatieve gloeibougie is de **PSG**, dit staat voor Pressure Sensor Glow Plug. De gloeibougie kan zelf drukken in de cilinder meten, daarvoor heeft hij een buisje dat enigszins beweegbaar is, door de beweging wordt een Piëzo element geactiveerd dat op zijn beurt signalen doorgeeft aan de ECU. Op die manier kan de gloeiactiviteit exact naar behoefte worden geregeld.

Al met al een vruchtbare avond waarin wij veel geleerd hebben. Veel dank Cor Korevaar.

Bij het naar huis gaan wachtte er nog een leuke attentie. Voor ieder een klein trommeltje, een origineel Beru busje waarin vroeger de reserve bougies werden meegenomen. Zo kon men vroeger ook zorgeloos op reis.

19 mei

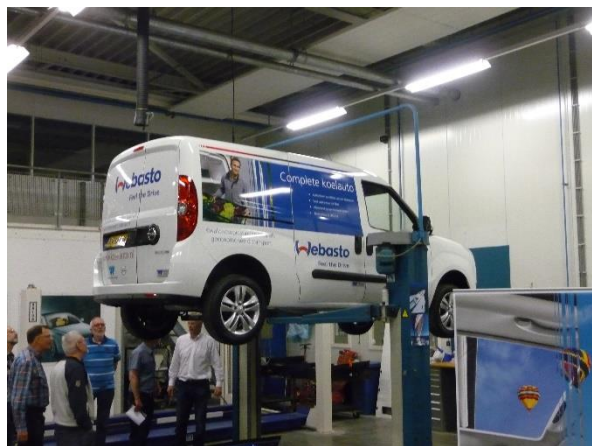
WEBASTO Kampen

Samen met **ATC** afdeling **Apeldoorn** bracht **ATC Drenthe**, op uitnodiging van **ATC** afdeling **Zwolle** een bezoek aan Webasto in Kampen.

Arend Tuinman, voorzitter van ATC Zwolle heette ieder hartelijk welkom, in het bijzonder de heer **Paul Janssen** van AMT vakmedianet. Een minder prettig bericht was dat **Klaas Reiling**, één van de organisatoren achter deze avond, de zondag ervoor is getroffen door een herseninfarct.

De heer **Edwin Reiling**, de Technisch Training & Documentatie manager van Webasto in Kampen, nam het woord en vertelde over Webasto in het algemeen. Webasto is opgericht in 1901 in het Duitse Eslingen bij Stuttgart. Inmiddels is het een wereldwijd concern en toonaangevend op gebied van verwarming, schuifdaken en cabriodaken.

Edwin vertelde in het kort over het programma van de avond. Vóór de pauze



presentatie van de diverse Webasto activiteiten in de zaal. Na de pauze rondgang door het bedrijf waarbij we 5 verschillende posten aandoen, elke post is bemand door een Webasto specialist. De ontwikkeling van de alom bekende stand-verwarming is doorgegaan. De stand-verwarming is zuiniger geworden, heeft meer capaciteit gekregen en de bediening heeft meer mogelijkheden. Met de iPhone kun je vanaf iedere plaats de verwarming inschakelen.

Airco systemen, we kregen even een korte uitleg over de werking ervan, de meeste van ons kennen de werking van airco. De onderdelen van een airco systeem zijn: compressor, expansieventiel, verdamper en condensator.

De aircosystemen van Webasto zijn uitgebreid met transportkoelingssystemen, bestemd voor lichte bedrijfsauto's. Meestal toegepast in geïsoleerde bestelauto's. Van deze systemen bestaan verschillende uitvoeringen, zo kun je kiezen uit een

mechanische of een elektrische energievoorziening. Bij kleine auto's wordt meestal voor elektrisch gekozen omdat in de motorruimte gewoonweg geen plaats is voor een mechanisch aangedreven compressor.

De condensor van een koelinstallatie koelt het koelmedium zodat het van gasvormig overgaat naar een vloeistof. Het koelmedium is nu klaar voor een nieuwe ronde door het systeem, het komt in de verdamper, daar expandeert het en koelt af. Het is zaak dat de condensor op een koele plaats gemonteerd wordt, meestal op het dak maar tegenwoordig steeds meer onder de laadvloer. Wanneer de auto gebruikt wordt op goede schone wegen is dit een ideale plaats.

Er werd aandacht besteed aan het koelmiddel, op dit moment **R134a of R404a**.

Het koelsysteem moet **ATP gecertificeerd** zijn. ATP staat voor, Accord Transport Prissables. Hierin zijn internationale afspraken betreffende geconditioneerd vervoer van levensmiddelen vastgelegd.

Een interessant nieuw product van Webasto is de Dual Comfort installatie, speciaal bestemd voor het gebruik in caravans. Een Dual Comfort installatie is een combinatie van een verwarming- en een airco- systeem. De verdamper/verwarmer is in één behuizing gemonteerd en wordt geplaatst op de plek van de oorspronkelijke gaskachel. De maatvoering is identiek, ook de maten van de eventuele ringverwarming, alles past. Zodra de caravan op de camping is aangesloten kan de airco/verwarming gaan werken. De condensor wordt hier net als bij veel bestelauto's onder de vloer gemonteerd

Na een korte pauze volgde een rondgang door het bedrijf.

Op verschillende posten een specialist op gebied van schuifdaken, productie van grote opdrachten voor o.a. jachten, inbouw van stand-verwarming, van koelinstallaties en demonstratie van het Dual Comfort voor de caravan. Tijdens de rondgang werden zo hier en daar nuttige technische adviezen gegeven. Bij alle onderdelen is specialistische kennis onontbeerlijk.

Wij kijken terug op een leerzame en boeiende ATC-avond.

Hartelijk dank aan de mensen van Webasto

Wij wensen onze ATC-collega Klaas Reiling het allerbeste en een spoedig herstel.

Namens ATC-Drenthe

Klaas van Haeringen

14 september

Waterstof, de nieuwe energiebron?

Gezamenlijk evenement van ATC-Drenthe, Friesland, Groningen en Zwolle

Het was uitzonderlijk warm voor half september. In verband met de warmte werd de lezing niet in de restaurantzaal gehouden maar in de werkplaats van het Friesland College. ATC Friesland-voorzitter **Sjoerd Pranger** had die werkplaats omgetoverd tot een comfortabel leslokaal.

Klokslag 20.00 uur kon de lezing beginnen, Sjoerd heette de heren **Irving Kooij**, technisch trainer bij **ANWB**, en **Stefan Holthausen**, directeur van **Holthausengas**, hartelijk welkom. Irving behandelde vóór de pauze de toepassing van waterstof in de auto en Stefan daarna de productie en distributie van waterstof.

Irving heeft zich intensief bezig gehouden met mogelijke alternatieve brandstoffen voor auto's. Hij verdiepte zich onder andere in de techniek van rijden op waterstof.



De eerste vraag is waarom waterstof? Met het stellen van deze vraag kom je meteen ook op het terrein van Stefan Holthausen en in het betoog van Irving kwamen regelmatig de voordelen van waterstof naar voren.

In de werkplaats stonden een **TOYOTA MIRAI** en een **HYUNDAI IX 35 FECV**, beide auto's hebben waterstof als energievoorziening. In principe zijn het elektrische hybrideauto's. In plaats van een verbrandingsmotor met benzine of dieseltank zit er een waterstoftank onder

de auto en in de motorruimte een brandstofcel. Waterstof met zuurstof levert in de brandstofcel elektrische stroom. Je kunt er ook voor kiezen om een verbrandingsmotor op waterstof te laten lopen, maar tractie middels een brandstofcel en elektromotoren heeft veruit de voorkeur boven het gebruik in een verbrandingsmotor. Het rendement ligt namelijk veel hoger.

Het voordeel van waterstof is dat het milieuvriendelijk is, het is makkelijk te produceren, het tankt snel en het heeft een grote actieradius.

Na de pauze is het de beurt aan Stefan Holthausen. Stefan startte met een presentatie van zijn familiebedrijf in Hoogezand. Samen met zijn broer voert hij de

directie van het in 1945 door zijn Opa opgerichte gasbedrijf. Opa Holthausen begon met de levering van gas en zuurstof voor de lassers in de scheepsbouw langs onder andere het Eemskanaal en het Winschoterdiep. Holthausengas is door de jaren heen steeds actief bezig geweest met nieuwe ontwikkelingen. Ze waren al lang op zoek naar nieuwe vormen van duurzame energie. Al een aantal jaren draait hun hele voertuigenpark op aardgas. Ze zochten verder en creëerden een methode om door elektrolyse waterstof te produceren. Waterstof heeft een aantal voordelen: 1 - 100% schoon, 2 - geen uitstoot, 3 - grote actieradius, 4 - snel tanken en 5 - geen verspilling van energie.

Wat ook in het verhaal van Irving ook naar voren kwam is dat waterstof beter geschikt is om in een brandstofcel om te zetten in elektriciteit dan om het te verbranden in een verbrandingsmotor. Het is zo dat de geringe molecuulgrootte van waterstof problemen geeft bij de afdichtingen in de motor, bijvoorbeeld bij de zuigerveren. Waterstof gedraagt zich heel anders in een motor dan benzine en diesel. Stefan had kleine apparaatjes bij zich die a la minuut waterstof stonden maken. Waterstof meenemen in een tank in een voertuig heeft voordelen boven het meenemen van elektriciteit in een accu, het weegt minder en je kunt er verder mee rijden. Er worden zelfs al **Drones** uitgerust met **waterstof**. Een Drone die langer dan een half uur moet vliegen wordt te zwaar aan batterijen. Maar, met een bijna niets wegend tankje waterstof en een mini brandstofcelletje is de Drone veel lichter en kan langer in de lucht blijven.

Holthausen heeft opdracht van de **gemeente Groningen** om een **veegmachine** om te bouwen voor het gebruik van **waterstof**. De vuilnisauto's van de gemeente Groningen worden binnen 6 jaar ook omgebouwd, de lucht in de stad zal schoon worden. Inmiddels vaart er een rondvaartboot op waterstof. Alle bovengenoemde toepassingen van waterstof werken door middel van brandstofcellen.

In het noorden van Nederland gaat Holthausengas een net met vulstations realiseren. De productie gaat door middel van elektrolyse met stroom uit of zonnecellen. In studie is nog of de productie op de locatie van het vulstation zal zijn of centraal in een grote waterstoffabriek. In dat geval wordt de bevoorrading van de vulstations met tanks verzorgd.



Wij kijken terug op zeer geslaagde megalezing.

In zijn dankwoord aan Irving en Stefan stak Sjoerd zijn waardering voor de presentatie niet onder stoelen of banken prees de beide heren voor hun deskundige bijdrage aan deze ATC-avond.

VALEO

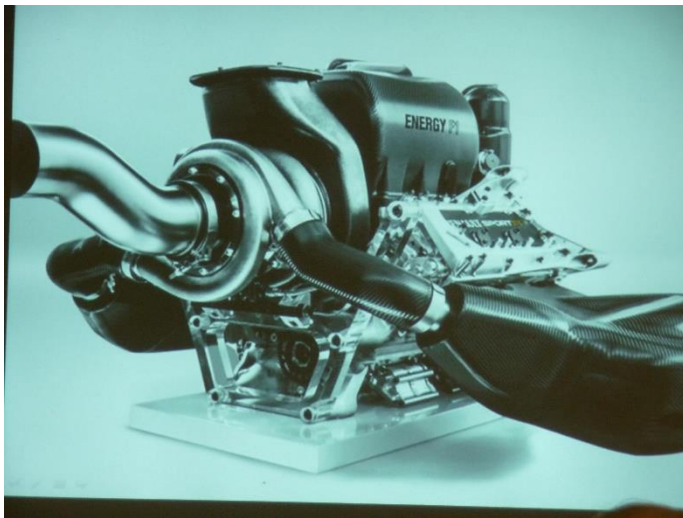
Supercharger en het start – stop systeem

Namens **Valeo** verzorgde de heer **Tjarko van den Brink** een presentatie over de nieuwe Valeo supercharger en het start/stop systeem.

Voorzitter Jans de Haan opent en geeft Tjarko, die onmiddellijk van wal steekt, het woord. Tjarko begint met het beantwoorden van de vraag, waarom is er die supercharger en zijn er die start/stop systemen? Het antwoord is, terug dringen van CO2 uitstoot. Dit moet volgens normen die de Europese wetgeving de auto-industrie voorschrijft.

De uitstoot aan fijnstof is 7 % door wegverkeer en 60 % door de natuur. De bio- industrie is een grote vervuiler. Sommige multinationals, olie en auto-industrie, houden verbeteringen wel eens tegen. In Los Angeles is in het verleden bijna het hele openbaar vervoer opgeruimd, door toedoen van de auto- en olie-industrie zijn trams naar de schroothoop gegaan. In 1980 gingen de nieuwe elektrische auto's, EV1 genaamd, naar de sloop en onder druk van olie-industrie is dat project mislukt.

Valeo is een groot concern, een samen voegsel van een aantal oude merken, waaronder **Ducellier, S.E.V. Marchal, Paris Rhône, Jaeger, Chausson** enz.



De **supercharger** is nu nog alleen toegepast op nicheauto's maar het uiteindelijk te bereiken doel is dat de supercharger de ontwikkeling van het downsizen van motoren nieuwe impulsen geeft. Een supercharger is een elektrisch (48 volt) aangedreven compressor die direct vanaf stationair toerental een overschot aan lucht begint te leveren. Bij laag toerental doet de uitlaatgas-turbo nog hoegenaamd niets, de motor draait in het **zogenaaamde turbogat**. In de toekomst zullen we **nog** kleinere motoren zien die uitgerust zijn met een

supercharger. Die nieuwe motoren leveren dan enorme prestaties. Downsizing tot 50% is mogelijk. Een Audi SQ7 TDI, uitgerust met een supercharger, levert bij 1.100 omw./min een koppel van 1.000 Nm.

De **start/stop systemen**. Ze zijn er in 4 verschillende uitvoeringen. In 2005 liep PSA voorop met een start/stop systeem in een Citroën C3. De belangrijkste verschillen zijn systemen die starten met een speciale dynamo, de **I-start** en systemen die starten met de startmotor, de **Restart**. Het **starten met de dynamo** gebeurt middels een verzwaarde multiriem, alleen de koude start gebeurt dit nog met de startmotor. Doordat de multiriem in de nacht nat kan worden door dauw zal die bij de koude start gaan slippen en verbranden. Wanneer de motor eenmaal heeft gelopen is de riem voor de rest van de dag droog genoeg en start de motor met de dynamo. Motoren tot 3 liter cilinderinhoud kunnen met een **Istart** worden uitgerust. Bijkomend voordeel van starten met de dynamo is dat dit systeem de mogelijkheid heeft om in te zetten als **microhybride**. Microhybride wil zeggen dat de dynamo meehelpt bij afremmen op de motor en bij accelereren kan de dynamo extra trekkracht leveren door te werken als elektromotor. Op dit moment heeft een start-dynamo een levensduur van 600.000 starts.



Een **Restart-systeem** heeft daarvoor een aangepaste startmotor, een startmotor die geschikt gemaakt is voor intensief gebruik. Het is een 12 volt starter die start op 24 volt, de starter is geheel dicht zodat de ankeras beschermd is tegen het vuil van de koppeling. De prestaties zijn verbeterd van 150.000 naar 300.000 starts.

Start/stop systemen worden op velerlei manieren bewaakt door sensoren. Op die manier wordt er voor gezorgd dat het risico van een lege accu minimaal is. De accu, een **AGM** of een **EFB batterij**, wordt **bewaakt door** een **BMS** een **BCS** of een **Spibat**. Dit zijn meetsensoren die de laadtoestand van de accu meten, is die te laag, bijvoorbeeld wanneer de auto altijd korte afstanden rijdt, dan werkt het start/stop niet. Zo worden ook de motortemperatuur en het stroomgebruik in de gaten gehouden. Wanneer een aanhangwagen aangekoppeld is werkt het systeem meestal niet. Er zijn systemen die gebruik maken van een tweede accu, er is dan dubbele startzekerheid.

Dank aan Tjarko die met veel enthousiasme de presentatie heeft verzorgd. Het was al laat toen Jans hem bedankte en een goede reis wenste.

11 oktober

AUTODIAGNOSE.EU

ATC Drenthe is voor het eerst te gast in **de nieuwe auto-technische school** van het **Drenthe College**, het **TT Instituut in Assen**. **Voorzitter** Jans de Haan opent



de bijeenkomst en heet allen waaronder een groot aantal leerlingen van het TT Instituut van harte welkom.



Aan het woord is de heer **Asim Saglam** eigenaar van **Autodiagnose.eu**. Asim is van huis uit Chemometrist (combinatie van Analytische Chemie en Statistiek), hij vertelt over zijn in 2010 opgerichte bedrijf. De kernactiviteit van Autodiagnose.eu is het diagnosticeren van storingen in moderne voertuigen en het product is een reparatieadvies..

Vóór de pauze geeft Asim uitleg over basismetingen en daarna behandelt hij een aantal storingen uit zijn praktijk. Het

diagnosticeren van storingen is een aparte tak van sport binnen de automotive branche.. Vroeger viel diagnose stellen samen met de reparatie. Maar met de moderne complexe systemen is het diagnosticeren van storingen een aparte stap in het herstellen van een storing. In het kort wordt uitleg gegeven over de werking van het elektronische systeem in de moderne auto. Het soort storingen dat in de praktijk geregeld voorkomt zijn storingen in de regelsystemen van de turbo, het brandstofmengsel, het roetfilter, misfires en storingen in de netwerken zoals het CANbus netwerk. Asim werkt heel veel met een 4-kanaals oscilloscoop. Omdat deze gekoppeld is aan een computer is het mogelijk een opname vast te leggen net voor en net na het optreden van de storing en is het mogelijke achteraf bewerkingen uit te voeren. Door de software is het ook mogelijk om in te zoomen. Dat is nodig omdat de verschillen tussen goed en fout op het standaardbeeld bijna niet te zien zijn.

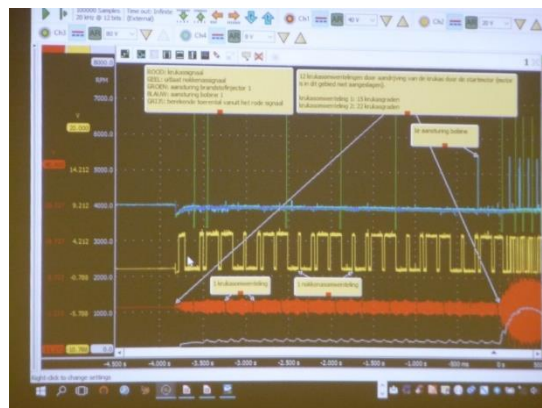
Bij de behandeling van basismetingen wordt als eerste ingegaan op een aantal standaardmetingen die veel uitgevoerd worden bij Autodiagnose.eu om, bij een storing met een breed scala aan oorzaken te convergeren naar een klein scala aan mogelijke oorzaken van een storing. Gestart wordt met de behandeling van het meten van een draadbreek. Uitgelegd wordt dat een Ohm-meting in de meeste gevallen onvoldoende is om een draadbreek te constateren. Er worden een tweetal methoden uitgelegd; een belaste metingen en een spanningsmeting met 2 kanalen aan weerszijden van de draad. Er wordt uitgelegd dat uit een opname van het krukassignaal een versnelling van te berekenen is per verbrandingsslag zodat vastgesteld kan worden of een onregelmatige loop van een motor veroorzaakt wordt door een specifieke cilinder of meerdere cilinders en dus vaak een mengselprobleem. Ook wordt een inline retourflow metingen bij dieselinjectoren besproken en de meerwaarde ten opzicht van het "ouderwets" meten met potjes van de retouropbrengst. Daarnaast wordt een methodiek toegelicht om de staat van een

commonrailpomp te testen terwijl deze gemonteerd blijft. Door het toepassen van deze methodiek kan veel tijd bespaard blijven in- en uitbouwen maar ook behoeft de pomp niet opgestuurd te worden. Het voorkomt dus stilstand van de auto.

Na de pauze kwamen de voorbeelden uit de praktijk, eerst een storing aan een **Mini Cooper S R53**. Deze auto had binnen een dag **een lege accu**. Na metingen bleek er sprake van een pulserende lekstroom. Op de klassiek manier meten om de defecte verbruiker op te sporen lukt niet omdat het een netwerk knooppunt computer (gateway) via onderliggende master-computers per netwerk bepaalt wanneer en hoe de deelnemers in het netwerk in rust gaan. Een half jaar van zoeken en proberen bij diverse partijen ging aan deze klus vooraf. Asim licht toe dat het meten van spanningsverlies een van de primaire stappen is om te convergeren in mogelijke veroorzakers bij dit soort storingen. Daarbij wordt een uitstapje gemaakt over spanningsvalmetingen over zekeringen worden uitgevoerd en waarom zekeringen "trekken" een verkeerde aanpak is. Autodiagnose.eu heeft op basis van de weerstandswaarde van de meest voorkomende zekeringen een formule afgeleid om bij dit soort storingen snel het aantal ampères door een zekering te berekenen. Asim licht toe dat naast spanningsvalmetingen elektrische schema's, netwerkschema's en het bevragen van de foutgeheugens van alle regeleenheden in de auto noodzakelijk zijn.

In stapjes wordt besproken hoe de oorzaak van de storing, sluiting tussen een netwerkdraad en een voedingsdraad in de kabelboom, uiteindelijk gevonden is.

Daarna een **Audi A6 3.2 FSI** die regelmatig in de noodloop ging. Gedurende 8 maanden waren hier diverse partijen mee bezig geweest, ECU uitgebouwd en getest met een positief resultaat goed-getest, vele onderdelen zijn vervangen en er zijn ondeugdelijke reparaties uitgevoerd, allemaal zonder resultaat.



Asim neemt de toehoorders mee in een systematische analyse van de storing en hoe uiteindelijk is aangetoond dat de ECU de belasting van de brandstofdrukregelklep niet aankon waardoor de massaschakeling bij aansturing van de klep naar 1.7 V kroop met de noodloop als gevolg. Dus toch de ECU de oorzaak van alle ellende.

Als derde werd een **Volvo XC 70** behandeld die niet meer wilde **aanslaan** maar geen foutmelding registreerde. Omdat de eigenaar aangaf dat de klacht was ontstaan na de automaatbakrevisie, is in eerste instantie gezocht werd naar het verband tussen de storing en het uit en inbouwen van de automaat. Na uiteindelijk de oorzaak van de storing te hebben achterhaald werd duidelijk dat de storing zich ook al vóór de automaatbak revisie voordeed. Boodschap van dit verhaal; een intake

en het verhaal van de berijder is erg belangrijk maar kan je ook op het verkeerde been zetten.

Als vierde storing werd een **Citroën C5** besproken met dezelfde klachten als de Volvo van hierboven, ook **niet aanslaan** en ook geen foutcode. Beschadigde tanden van het krukaspulswiel gooiden hier roet in het eten. Bij deze auto waren in de periode vooraf de diagnose alle verdachte onderdelen uit een zelfde auto omgewisseld en getest, echter zonder resultaat.

Vervolgens werd een storing behandeld waarbij een **VW T5** niet aan te slaan als gevolg van een **CAN bus storing**. Ook hier ging een historie van testen van de ECU aan vooraf. Tot 3 keer toe werd deze opgestuurd en bij de derde keer werd hij gerepareerd. Daarna was het probleem voor 2 maanden verholpen. Toen daarna het probleem weer de kop opstak en de auto veel CAN bus foutmeldingen had, gaf de reparateur van de ECU aan dat het garagebedrijf de oorzaak moest zoeken in het CANbus netwerk. Deze klus werd uitbesteed aan Autodiagnose.eu waar uiteindelijk onomstotelijk is vastgelegd dat de oorzaak wederom het falen van de ECU was en er geen storing in het CAN bus netwerk aanwezig was. Uiteindelijk is door het reparatiebedrijf een andere ECU geleverd waarna de storing verholpen werd.

Als laatste voorbeeld werd Een **Saab 95 t** besproken met een extreem **hoog brandstofverbruik** en een **schokkende motor**. Het mengsel was te rijk en de motor ging regelmatig in noodloop. De eigenaar had zelf contact opgenomen met Autodiagnose.eu omdat de na het vervangen van tal van onderdelen (luchtmassameter, bobineblok, lambdasonde, rubbers van de injectoren) de storing niet verholpen was en men nu de ECU wilde vervangen maar geen garantie kon geven dat het dan over was. Uit onderzoek van Autodiagnose.eu kwam uiteindelijk een onderbreking in een connector als oorzaak naar voren. Na het herstellen van de onderbreking stak een nieuwe storing de kop op die veroorzaakt bleek te worden door een verkeerd gemonteerde lambdasonde die, notabene geplaatst in een poging om de storing te verhelpen.

De presentatie wordt afgesloten met een outlook naar de toekomst. Daarin wordt gesteld dat diagnose een apart vak zal worden, dat origineel in veel gevallen net een iets andere specificatie heeft dan imitatie en dat er risico kleeft aan het gebruik van diagnose apparatuur. Softwarematige handelingen zullen onderdeel worden van de reparatie.



Na de vragenronde bedankte voorzitter **Jans de Haan** de mensen van het **TT Instituut** voor de mogelijkheid om bij hun de ATC-avond te houden en bedankte de **spreker Asim** hartelijk voor de schat aan informatie. Jans nodigde allen uit om voor het naar huis gaan nog even een hapje en een drankje te nuttigen.

Wij kijken terug op een bijzonder boeiende ATC-avond

10 november

Tenneco uitlaatsystemen

In het restaurant van het TT Instituut heette voorzitter Jans de Haan ieder, in het bijzonder de presentator **Erwin de Ridder**, business manager bij **Tenneco**, hartelijk



welkom. Het onderwerp die avond is het uitlaatsysteem van de moderne auto.

Tenneco is producent van **Walker uitlaatsystemen**. Edwin begon de presentatie door het Amerikaanse Tenneco voor te stellen, een wereldwijd concern met de meeste bekende autoproducenten als afnemer. Naast Walker uitlaatsystemen maakt Tenneco onder andere de Monroe schokdempers.

Sinds de invoering van de **Euro 1** eis in

1992 heeft het uitlaatsysteem een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt.

Inmiddels hebben wij **nu** de **Euro 6** eis. Van een knalpijp met een knaldemper is de uitlaat nu een compleet gas-behandeling apparaat, het is een element van de motorconstructie geworden. De nieuwe **Euro-eisen** met betrekking op de **uitstoot** bepalen voor een groot deel de constructie van het uitlaatsysteem. Naast uitstootreductie, afvoer van gas en geluid is de tegendruk in de uitlaat van groot belang. De **tegendruk** heeft grote invloed op de cilindervulling en op het functioneren van de motor als geheel. Als de tegendruk te laag of te hoog zullen de motorprestaties sterk verminderen. Een **te hoge tegendruk** heeft tot gevolg dat onverbrande gassen zich gaan vermengen met het verse inlaatgas, de verbranding vertraagt en onverbrande gassen gaan de uitlaat in. Het gevolg kan zijn dat de uitlaatkleppen verbranden en de katalysator gaat smelten. Een **te lage tegendruk** veroorzaakt, net als een te hoge, ook een slechte cilindervulling. Het verse inlaatgas wordt met het uitlaatgas meegezogen de uitlaat in, onverbrande gassen komen in de katalysator en kunnen die doen smelten. De motorprestatie verminderd.

In de **homologatie** is nauwkeurig omschreven hoe het uitlaatsysteem geconstrueerd dient te zijn. Op allen delen van het uitlaatsysteem staat een **e-nummer** met daarachter een getal, e1 b.v. staat voor Duitsland, e2 voor Frankrijk en e4 voor Nederland.

Na de pauze ging Edwin in op de details van de katalysator en het roetfilter.

In 1992 begonnen de benzinemotoren met een **tweeweg-katalysator**. De tweeweg katalysator (niet geregeld) maakte plaats voor de **geregelde driewegkatalysator**, de lambdasonde deed zijn intrede. Binnenin de katalysator zit monoliet, hier stroomt het uitlaatgas doorheen. De katalysator is geen filter maar zet het uitlaatgas om in andere minder schadelijke verbindingen. Katalysatoren zijn gevoelig voor oververhitting en beschadiging van buitenaf. Om een zo goed mogelijke opwarming, en daarmee de werking van de katalysator te krijgen, wordt deze zo dicht mogelijk bij of in het uitlaatspruitstuk geplaatst. Tijdens korte ritten werkt een katalysator nauwelijks omdat de ideale temperatuur niet bereikt wordt. **Roetfilters** zijn gevuld met monoliet, dat kan **cordieriet** of **silicium-carbide** zijn. Het uitlaatgas stroomt via een groot filteroppervlak naar de uitgang van het roetfilter. De roetdeeltjes worden vastgehouden in het filter. Na verloop van tijd is het filter verzadigd met roet, het moet dan geregenereerd worden. Het regenereren gebeurt door het monoliet op hoge temperatuur schoon te branden. De regeneratie interval is sterk afhankelijk van verschillende omstandigheden. Hoofdzakelijk korte afstanden rijden en rijden met te lage toerentallen zijn enkele oorzaken van vroegtijdige verstopt raken van het roetfilter. Regenereren gebeurt bij een hoge temperatuur, veel auto's rijden onder omstandigheden waarbij die hoge temperatuur zelden bereikt wordt. PSA voegt kleine dosering additief toe aan de brandstof. Het additief zorgt dat regenereren bij lagere temperatuur kan geschieden. Regenereren is dan vaker succesvol. Op een gegeven moment is het roetfilter dusdanig verzadigd dat regenereren niet meer helpt, dan kan het inwendig schoongespoten worden. In veel gevallen is het resultaat bevredigend, maar nieuw monteren is beter. Door het roetfilter vlak achter de katalysator te plaatsen wordt het opwarmen van het filter verbeterd. In het verleden is dit bij sommigen autotypes niet goed uitgevoerd, problemen met defecte filters bleven dan ook niet uit. Een combinatie van katalysator en roetfilter in één unit wordt vaak toegepast. Het snel opwarmen is in dit geval optimaal.





Uitlaatdempers zijn er in diverse soorten. Er zijn absorptie en reflectiedempers, combinatie van beide komt veel voor. Het voordeel van gecombineerd is de compacte constructie. Een absorptiedemper is deels gevuld met glasvezel als absorberend middel, terwijl in een reflectiedemper het uitlaatgas door verschillende kamers wordt gevoerd, hierdoor koelt en expandeert het gas waardoor het geluid afneemt en een zekere mate van tegendruk

ontstaat.

Er is heel veel te vertellen over alles wat met uitlaatgas te maken heeft. Het was al dik over tien minuten toen de voorzitter Edwin bedankte voor zijn uitstekende presentatie.

7 december

ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN

Hoe gaan wij over 25 jaar autorijden?



Aan het woord is **mevrouw Elske van de Fliert**, zij vertegenwoordigt **"Zero-e"**. In een zaal vol **studenten** van het **TT Instituut** en ATCers gaf zij een presentatie over mogelijke toekomstige brandstoffen voor het wegverkeer. Leuk detail is dat de studenten op dit moment bezig zijn met een studieproject over alternatieve energie, het sluit mooi aan bij dit onderwerp. Elske begon door ons een aantal **stellingen** voor te leggen. Namelijk: zie je binnen 10 jaar het hele

wegverkeer op alternatieve brandstof, denk je dat dit elektrisch rijden zal zijn, ben je voorbereid op die verandering, is de eindigheid van bestaande energiebronnen ook jouw probleem, is het huidige verkeer een aanslag op de gezondheid van de

Waterstof kun je op twee manieren in de auto gebruiken. Het kan dienen als brandstof in de verbrandingsmotor maar het kan ook via een brandstofcel elektriciteit opwekken voor een auto met elektromotor. Toepassing via een brandstofcel heeft een hoger rendement dan verbranden in de motor. Waterstof is een ideale brandstof,

het kan via elektrolyse groen geproduceerd worden. De meeste energie voor de productie wordt gebruikt om de waterstof te comprimeren.

Uiteraard kreeg **de elektrische auto** de nodige aandacht. Op de vraag of we dachten dat over pakweg 20 jaar alles elektrisch zal zijn waren de meningen verdeeld. Uit cijfers blijkt dat het grootste aandeel geproduceerde elektrische voertuigen in de Verenigde Staten rijdt. Wereldwijd is de interesse in elektrisch rijden groter aan het worden. Het extra gewicht en het opladen van de accu is nog steeds een hindernis. Het ontbreken van een echt motorgeluid is veel mensen een gemis. Motorraces met elektrische motorfietsen maken de populariteit van een elektrisch voertuig groter. Of elektrisch rijden schoon is hangt sterk af van hoe de stroom wordt opgewekt en hoe milieuvriendelijk de productie is en de mate waarin de batterijen gerecycled worden. In ieder geval is elektrisch rijden zelf zeer schoon. De tarieven voor het elektrisch opladen verschillen sterk, maar middels vaste abonnementen zijn voordelige deals te sluiten.

Werkplaatsen waar gewerkt wordt aan elektrische, groengas en aardgas-voertuigen moeten aan extra voorschriften voldoen. Voorschriften van milieubeheer, Arbo -wetgeving, branchenorm BOVAG, ATEX, voorschriften van de fabrikant, verzekeringsmaatschappij, Higure en erkent duurzaam repareren. Er moeten lekbakken zijn, afvoer en opslag van elektrolyt moet goed geregeld zijn, afvoer waterstofgas bij opladen batterijen, speciale contactdozen en afzuiging gekoppeld aan het laadproces.

Tot slot werd ons meegegeven wat ons in de toekomst kan staan te wachten. Dat de autotechniek drastisch zal veranderen is een ding dat zeker is.

Wij danken **Elske van de Fliert** heel hartelijk voor de nieuwe inzichten die ze heeft gepresenteerd.

