

NOTITIE (V5) Duurzaamheid en verduurzamingsmogelijkheden onze oldtimers

Van: Henk Brauer Auto&€co Biografie zie laatste blz.

Aan:

- Via Square Front voorleggen aan de leden voor inbreng en bewustwording.
- Bestuur MG TTO en MG CarClub Deutschland
- Cie. Duurzaamheid en Contactgroep FEHAC en haar leden.

(met inbreng van o.a. René Ammerant, Marco Harskamp, Jan-Carel Teding, Pim Verstappen)

Betreft: Duurzaamheid en verduurzamingsmogelijkheden van materialen, brandstoffen en componenten voor onze oldtimers.
En wat er in de MG oldtimer wereld zoal gepraktiseerd wordt.

Datum: 6 September 2021



Old school Green Oldtimer op weg naar.....?

Inleiding

Bij het gebruik van auto's speelt duurzaamheid een steeds belangrijkere rol. Zaken als de opwarming van de aarde en de uitputting van natuurlijke hulpbronnen worden steeds meer gezien als een bedreiging in het streven de planeet op verantwoorde wijze na te laten aan ons nageslacht. Wij moeten ons bezinnen op de vraag wat wij in dit kader met onze oldtimer hobby positief kunnen bijdragen.

In dit stuk wil ik inzichtelijk maken welke verduurzamingsmogelijkheden in materialen, brandstoffen en componenten voor oldtimers er binnen de MG wereld gepraktiseerd worden. Zodat met die inspanningen en een eerlijk en objectief beeld van onze Milieubelasting/LCA etc.) wij, de samenleving en ons nageslacht kunnen blijven genieten van ons waardevol rollend erfgoed.

MG eigenaren staan bekend om hun ondernemende, innovatieve en hands on karakter. Vandaar dat op het gebied van duurzaamheid, en het heel lang goed rijdend houden van ons rollend erfgoed, er vele ontwikkelingen plaatsgevonden hebben. Veelal beginnen die met een gedegen analyse van het faalmechanisme en het creatief vinden van oplossingen. Vaak gaat het om hele kleine onderdelen in de componenten die uitgewisseld of verbeterd worden (upcyclen). En dat meteen relatief geringe belasting van de natuurlijke hulpbronnen en kosten. Dit noemen we dan longlife of ultra longlife instandhouding en dat in tegenstelling met het consumerend relatief korte termijn gebruik van moderne automobielen. Daar worden complete units vervangen en uiteindelijk waardevolle auto's/materialen verschromp (downcyclen) naar een waarde van minder dan ~ ,01 Euro per kg. Dit overzicht is gericht op oldtimers die middels fossiel brandstof aangedreven worden. Ik laat ik youngtimer heel veelrijders buiten beschouwing.

Ik gebruik hier en daar **voorbeelden van mijn MG TD** (bouwjaar 1952) met een gewicht van 935 Kg. Hij zou als het een normale auto was, al ~5 keer verschromp zijn.

Er is in de MG wereld (**the Marque of friendship**) een zeer uitgebreid hulpm netwerk van verenigingen en leden met hulp en technische ondersteuning. Ook zijn er FQA sites en leveranciers die informatie kunnen geven en onderdelen kunnen leveren c.q. repareren. Daardoor is het redelijk eenvoudig om onderdelen, componenten etc. te restaureren, conserveren of te upcyclen.

Je kunt dit soort oldtimers heel origineel houden (patina geconserveerd) of geheel als nieuw of zelfs beter als nieuw en heel duurzaam restaureren. Natuurlijk kun je de discussie over authenticiteit en puriteit ontlokken bij het vernieuwen, verduurzamen en upcyclen van oldtimercomponenten door gebruikt te maken van nieuwe/betere materialen (die ten tijde van de productie van de oldtimer nog niet bestonden).

Er zijn verschillende normen en belevingen. Van 100 % authentiek tot betrouwbaar duurzaam rijdend houden (tot restomod's) en genieten toe. Die discussie laat ik hier buiten beschouwing.

De totale instandhoudingskosten kun je laag houden door alles zoveel mogelijk zelf te doen. Maar je kunt ook (evt. deels) professionele hulp vragen waarbij de kosten dan oplopen tot dat van de kosten van een nieuwe (A) klasse auto. Maar je hoeft de auto niet ~5 keer te verschrompten en hou je rollend erfgoed, iets moois en waardevols in stand.

Zijn we **€co** , kunnen we mogelijk de C2C goud status scoren en horen we in de beste categorie van Low Emmission Cars (op longlifetime total uitstoot /y) thuis ?

In dit verhaal hoop ik met jullie inbreng inzicht, richtingen en antwoorden te geven.

Op basis van materiaalgebruik/waarde is een Oldtimer ~5 keer duurzamer dan moderne auto. En met de ontwikkelingen op het gebied van verduurzaming van componenten, materialen en brandstoffen zoals bijvoorbeeld E Fuel zijn ze van nihil tot op termijn zero milieubelastend. Maatschappelijk waardevol, kunnen we duurzaam/lang genieten van ons rollend erfgoed.

In dit overzicht behandel ik op hoofdlijnen de hoofdcomponenten, de meest gebruikte materialen, faalmechanismen en oplossingsrichtingen. En dat op alfabetische volgorde. Detaillering van de aangegeven oplossingsrichtingen zijn te vinden in de publiekelijk beschikbare werkplaatshandboeken, technische artikelen van clubleden, specifiek FAQ sites en adviezen c.q. hulp van leden en passende bedrijven.

1 Banden: Autobanden slijten tijdens het rijden omdat de rubber banden over ~ als schuurpapier werkend asfalt rollen. Er zal daardoor ook fijnstof vrijkomen. Maar in verhouding tot moderne elektrische auto's zal dat voor oldtimers door het vele lager gewicht en veel minder km's een factor 15 tot 20 minder zijn.
Zie verder rubber

2.1. Faalmechanisme of Milieubelasting:

Naast de milieu belasting komen de volgende faalmechanismen voor:

C) Vervuiling en aantasting van materialen van door met name ethanol houdende benzine. Dit veroorzaakt vergomming, aantasting van metalen, rubbers en afdichtingen.

Bijgevolg vervelende en tijdrovende schoonmaakacties, onderdeel vernieuwing en in enkel gevallen benzine lekkage en risico op brand.

D) Moderne benzine bevat in toenemende mate ethanol en bevat veel verschillende aromaten (tot wel 350 soorten) voor allerlei doeleinden. Soms zitten die er al van nature in of de oliemaatschappijen stoppen ze erin om ze bij het raffinageproces kwijt te kunnen raken. Olefinen zijn voor tot 18% aanwezig (in Alkylaat <0,3 %) en deze verslechteren de houdbaarheid van benzine. Verder kom je echt heel schadelijke stoffen als benzeen en toluen tegen.

Alle vier genoemde faalmechanismen/milieubelastingen zijn ongewenst.

B is o.a. met hitteschilden, speciale coatings, gerichte luchtstromen, koudere bougies en zuivere benzine op te lossen.

A, C en D zijn op te lossen door een goede Alkylaat benzine zoals bijv. Ecomaxx te tanken. Deze benzine is veel zuiverder, heeft veel minder ongunstige bestanddelen (o.a. geen Benzeen en Tolueen) verbrandingsuitlaatgassen en bevat geen ethanol.

Hierdoor verbrandt de Alkylaat benzine veel zuiverder, is er geen koolafzetting, wordt de verbrandingsruimte, spruitstuk etc. verschoond en tast het de materialen in het brandstofsysteem niet aan.



Zeker bij goed afgestelde motoren (evt met Lambdasonde) is een millebelasting te voorkomen.

Meer informatie zie:

LPG, is veel zuiverder (mengsel van propaan en butaan) en is milieuvriendelijker. Bij LPG komt er 11% minder CO₂ vrij dan bij een vergelijkbaar benzine. En diesel stoot 30 keer meer roet en fijn stof uit dan door LPG aangedreven auto's.

E Gas en E Fuel (in ontwikkeling)

Propaan en butaan gas en Alkylaatbenzine kan ook vanuit hernieuwbare energiebronnen(niet fossiel gebaseerd) zoals bijvoorbeeld biomassa, zon of windenergie geproduceerd worden. Het synthesesegas is alleen van andere oorsprong omdat CO₂ en water H₂O door electrolyse in een koolwaterstof verbinding wordt omgezet. Bij verbranding komt weer die CO₂ vrij en kun je spreken van een gesloten kringloop c.q.0% milieubelasting..

Aangetoond is dat het kan. Er zijn wel al fabrieken die op kleine schaal produceren. Porsche heeft met Siemens in Patagonië een Installatie en veelbelovend project opgestart. De MG Car cub heeft bij de rit "Tour im Laendle" al deze brandstof, geleverd door de firma EDI, met voldoening ingezet. Maar productie opschaling is nog iets wat in ontwikkeling is en dat net zoals de enorme ondersteuning voor E voertuigen ook zou gestimuleerd moet worden. Professor Koch van het KIT pleit ook voor ondersteuning van meer duurzame oplossingssparen en dus ook E Fuel. Derhalve zouden de overheden in samenwerking met kennisinstellingen en bedrijven meer stimuleringsinbreng kunnen geven.

E-fuel biedt oldtimerrijders met een traditionele verbrandingsmotor op termijn (~ 10 jaar) een klimaatvriendelijker alternatief. Uitlaatgassen zijn met e-fuel een stuk minder schadelijk en de brandstof is over het algemeen ook biologisch afbreekbaar. Bovendien verlengt de schonere brandstof ook nog eens de levensduur van een normale verbrandingsmotor. Op dit moment is er niet genoeg elektriciteit uit duurzame bronnen beschikbaar om de meerderheid van de auto's puur op synthetische brandstoffen te kunnen laten rijden.

Zie verder artikel Fehac of presentatie op Fehac website:



E mobiliteit.

Elektrische automobielen zijn er al van het begin van het automobiel tijdperk.

Alleen hebben ze na 1910

vanwege de geringe batterijcapaciteit/actieradius tot nu toe nauwelijks een rol van betekenis gespeeld. Dat begint nu geleidelijk aan te veranderen.

We zien in de markt vele initiatieven van elektrificatie van de tractie van oldtimers bij bijvoorbeeld Midgets, Mini's, 2CV 's, MG B-s, EV RestoMod's etc.

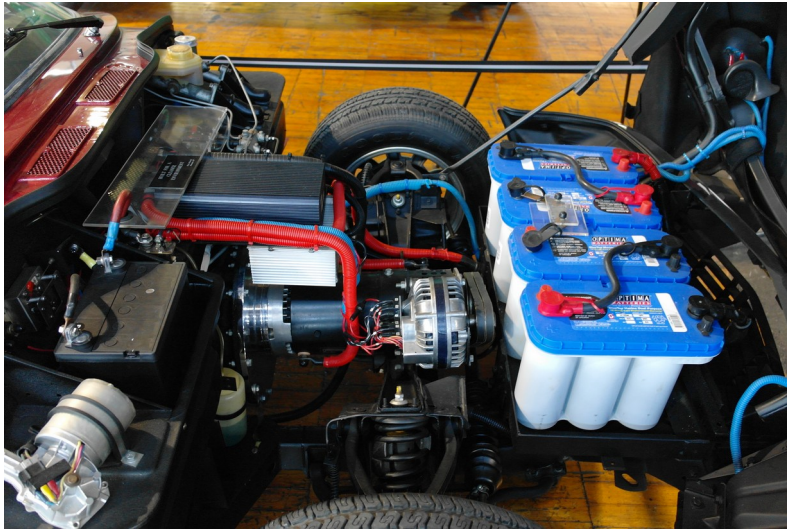
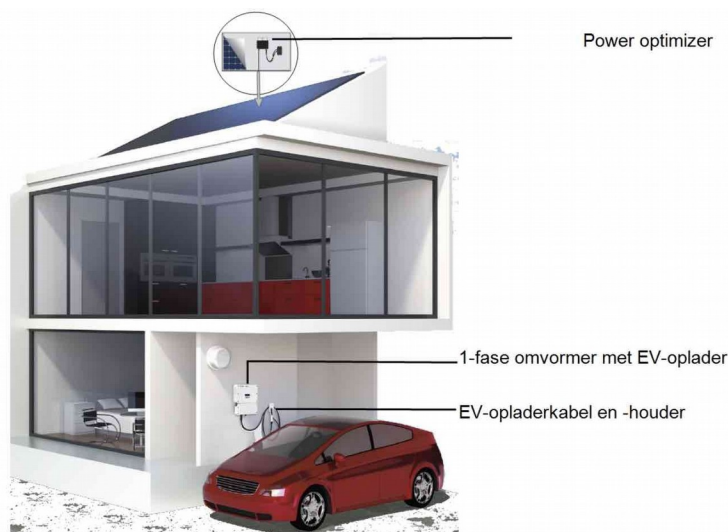


Foto H Brauer Lane Museum Nashville US 2009

Veelal wordt gebruik gemaakt van componenten van wat langer op de markt aanwezige E voertuigen zoals bijvoorbeeld de Nissan Leaf. Je kunt complete kits kopen. Voor puristen een gruwel (volgens enquete van Schwissengas nog 80% van de oldtimerbezitters), voor techneuten een mooie uitdaging om bijvoorbeeld de MG ZV EV componenten in onze oldtimers in te passen. Helemaal duurzaam wordt het als vanuit een eigen zonnepanelen installatie de accu wordt opgeladen.



New School Green (E Fuel or EV) Oldtimer

Want de huidige elektriciteit voor de E voertuigen wordt nu nog voor ~75 % fossiel gebaseerd geproduceerd. Nu is deze zogenaamde "zero emission" eigenlijk veelal Green Washing.

"Het grootste gevaar voor de meesten van ons is niet dat ons doel te hoog is en we het daardoor niet zullen halen, maar dat het te laag is en we het halen." Michelangelo

Waterstof: Nog een stap verder en iets complexer is het inbouwen van een waterstof tractie installatie. MG/SAIC ontwikkelt er volop aan. Maar een Toyota of Hyundai installaties zijn al in de markt en ook wel met enige inspanning inpassend te krijgen. De waterstof dient wel non fossiel gebaseerd geproduceerd te worden.

2.3 Brandstofkosten

A en C: Goede Alkylaat benzine zoals bijv. Ecomaxx is ruim 2 keer zo duur als normale benzine. Op het geringe aantal km per jaar (gemiddeld 1500 Km) zijn de meerkosten ~300 Euro/jaar.

Als je kiest voor een combinatie van ethanolvrije benzine in het rij-seizoen en voor de winter en in het voorjaar Alkylaat benzine dan is het ongeveer 40 Euro/jaar.

Maar gezien de grote subsidie stromen voor elektro- en waterstofauto's kan m.i. gerust een voorstel via de FEHAC bij bestuurlijk Nederland neergelegd worden om de Alkylaat benzine in een gunstiger en stimulerend belastingregime onder te brengen.

B Hitteschild: kun je zelf eenvoudig maken en kost aan materiaalwaarde: ~ 6 Euro (tekeningen zijn beschikbaar).

E mobiliteit: De kosten en de werk omvang zijn hoog. We praten dan in de orde van grote van een gereviseerd XPAG motor/versnellingsbak voor de onderdeel kosten (Motor, Accu). Maar het resultaat is dan wel heel toekomstbestendig en duurzaam zeker als eigen opgewekte zonnestroom wordt gebruikt.

E Fuel kost nu nog 8 a 10 Euro maar kan bij opschaling naar ~0,80 Euro/liter gaan. Waterstof: nog een aantal jaren wachten.

Benzine pomp;

Faalmechanisme: naast de bij brandstof geduide faalmechanismen (en oplossingen) zijn verdroging van het membraan en het inbranden van de contactpunten veel voorkomend euvels.

Oplossing: optische schakeling en thermische beveiliging inbouwen.

Pel De Haas heeft dat ontwikkeld waardoor geen inbranden meer plaatsvindt.

Een mooi voorbeeld van upcyclen.

Kosten: ~75 Euro

Bekleding, Tonneau en dak

Gebruikte materialen: Leer, Rexine, Kunstleer (Skai, PVC met weekmaker en weefsel), carboard, hout, Schuim, Double Duck etc..

Faalmechanisme:

- Gebruiksslijtage, zit belasting etc.
- UV straling en vocht

Oplossing:

Beschermen (leer en kunststof onderhouds middelen), droog en donker stallen etc.

En als het echt op is vernieuwen

Kosten:

Materiaal kosten van paar tientjes tot ~ paar honderd Euro, Professioneel laten vernieuwen 2000 a 3000 Euro

Carburateur

Faalmechanisme:

- Aantasting van materialen en vervuiling: Zie brandstof
- Slijtage op de draaipunten.

Oplossing:

- Aantasting en vervuiling: zie brandstof
- Slijtage op o.a. draaipunten: initieel :smering met COF/slijtageverlagers zie olie
Als het versleten is: nieuwe slijtdelen, assen en evt. verbussen

Kosten: Van paar tientjes tot vele honderden euro's.

Dynamo

Faalmechanisme:

Slijtage aan koolborstels, lagers en soms isolatie/windingen.

Oplossing: Vernieuwen van onderdelen, contactvlakken vlak draaien. Soms nieuw wikkelen.

Kosten: gering ~ paar tientjes.

Gietijzer.

Motorblok, spruitstukken, thermostaathuis, versnellingsbak, differentieel, remtrommels etc. Bij een MG TD is dit ongeveer 150 Kg.

Faalmechanisme:

Dichtslibben van koel of oliekanalen. Hierdoor kunnen koel- en smeerproblemen ontstaan. Met gevolg thermische spanningen en/of versterkte slijtage van draaidelen Scheuren of breuken zijn gewoonlijk het gevolg van mechanische- of thermische overbelasting of zwakker materiaal/gietfouten (dat laatste met name bij pre war onderdelen).

Thermische en putcorrosie komt ook voor met name op bewerkte fragiele vlakken.

Oplossing:

Dichtgeslibde kanalen: goede koel middelen en goede olie gebruiken en periodiek vernieuwen. Als het dichtgeslibd is: schoonmaken/spoelen met daarvoor geschikte middelen.

Er zijn diverse oplossingen voor het herstellen van scheuren en breuken zoals Lassen, Metallocking, Stitching of Metaalgevulde thermoharders met ieder zijn specifieke mogelijkheden, grenzen, eigenschappen en kosten.

Hout. In de vloerplanken, het frame en dak (voorzijde) zitten circa 60 kg hout

Faalmechanisme:

Door vocht, overmatig opzuigen en vasthouden van water in hout, doek(dakrand) en in spleten ontstaat houtrot (zeker als er geen mogelijkheid van drogen is). Ook bestaat de kans dat door schimmels of insecten (bijv. houtworm) het hout wordt aangetast.

In hoofdzaak is dit het geval bij dat afwisselend nat en droog zijn van hout en het zal dan door dierlijke en plantaardige aantasters en houtrot niet met rust gelaten worden.

Oplossing:

Voorkomen: Het is het zaak om het hout goed te beschermen. In een volkomen droge omgeving zal hout niet rotten. (zie verder stalling en opslag). Ook het 's winters rijden over natte pekelhoudende wegen is af te raden (ook is dit voor staal funest). Goed laten drogen na een regenachtige rit is het advies.

Er zijn vele houtconserverings- en reparatie methodes. Heeft zich al zware aantasting dominant gemanifesteerd dan is vervanging een leuke en uitdagende job. Zeker het

maken van de dubbel gekromde houten delen geeft echt voldoening. Je kunt het overigens ook bij specialisten gewoon kopen..

Kosten:

Van gering tot 3.500 Euro voor een nieuw houten frame, vloerplanken (gekocht) etc.

Koelsysteem

Het koelsysteem bestaat uit vele verschillende onderdelen en materialen (rubber, gietijzer, messing), en kent daardoor ook diverse faalmechanismen.

Faalmechanisme (divers):

- Lekkage van slangen, pakkingen, blok en radiator
- Dichtslibben van koelkanalen zie gietijzer
- Te weinig koelcapaciteit
- Mechanische slijtage lagering: bijv. waterpomp
- Thermo chemische corrosie door potentiaalverschillen van de gebruikte materialen

Oplossing:

Slangen: zie ook rubber onderhoud en als het lekt: vervangen waarbij de opmerking dat siliconenslangen een veel langere levensduur hebben

Dichtslibben: goed koelmiddelen gebruiken en als het toch optreedt: spoelen met speciale oplosers.

Te weinig koelcapaciteit is op te lossen door een meer bladige (MG B) ventilator of elektrische ventilator bij te plaatsen.

Waterpomp periodiek goed smeren en als overmatige slijtage optreedt: vervangen

Thermo chemische corrosie: Zo is bijvoorbeeld het thermostaathuis vanwege geringe wanddikte/bewerkte oppervlak en dunne rillen zeer corrosie gevoelig. Het is ook in messing i.p.v. gietijzer te koop (ontwikkeling van Wiel Claessen)

Kosten: Van paar tientjes tot honderden euro's

Kunststoffen

De toepassing van kunststoffen heeft in de automobielen bouw pas vanaf de zestiger jaren een vlucht genomen. De periode daarvoor was de toepassing de thermoharder fenolhars, onder de name bakeliet beter bekend, in geperste 3 D vormdelen. Het heeft heel goede isolatie eigenschappen en wordt daarom veel toegepast bij elektrische onderdelen (zekeringhouder, bougies, verdelers, rotor, knoppen etc.) .

Faalmechanisme:

Bakeliet is vrij bros en breuken komen bij vallen of puntbelasting ook veel voor.

Oplossing:

Bakeliet producten zijn te repareren, maar zeker bij elektrische onderdelen is vervanging zekerder.

Kosten: Gering

Ontsteking

Faalmechanismen:

- Inbranden van contactpunten en kapot gaan van condensatoren. (dat is heel irritant als het onderweg gebeurt) en slijtage van lagervlakken.
- Bros worden van bougiekabels.

Oplossing: Upcyclen door toepassing van een elektronische ontsteking, ingebouwd in een bestaande huis, van de stroomverdelers. Ik heb eerst een goedkope setje geprobeerd maar was niet tevreden. Daarna heb ik dat toen vervangen, met een positief resultaat, door een ruilunit van Henri Hebels.

Tevens loopt de motor beter, zuiniger en milieuvriendelijker.

Bougiekabels: gewoon goede nieuwe (met bijv. koolstofkern en siliconen coating) kopen.

Kosten: van ~60 Euro AccuSpark, tot ~350 Euro 123, IngintionConversions Henri Hebels.

Opslag en Stalling

Veel info en tips :



Motor Blok gietijzer, draaiende delen speciaal staal, olie. Gewicht totaal ~ 111 kg

Er zijn diverse faalmechanisme zoals:

- thermische en mechanische overbelasting (zie gietijzer),
- slijtage aan de zuigers, zuigerveren en cilinders (bijgevolg druk verlies, kopstootranden etc.) en andere draaiende delen eventueel in combinatie met:
- Passingroest als slijtage en corrosie tegelijk optreden=> tribochemische reacties,
- In het blok en kop aan de waterzijde erosie- en cavitatiecorrosie,
- Stuk gaan van pakkingen (koppakking, etc.) vriesdoppen, slijtage aan keerringen
- Verstoppingen van olie (smering en koeling) kanalen en koelkanalen,
- Onze oldtimers hebben de neiging om een beetje van hun vocht/olie terug te geven aan moeder aarde. Het lijkt een mooi gebaar maar op schoonmoeders mooie plavuizen oprit, of de kasseien voor het stadhuis kan het spanningen oproepen.

Oplossingen:

– **Blok /Kop** zie gietijzer

– **Slijtage en Passingroest/Olie:** smering met speciale goede oliesoorten(lage viscositeit, grote hechting die goede inhibitoren bevatten, zodat de wrijving wordt voorkomen en agressieve stoffen zoals vocht en zuurstof buitengesloten worden. Regelmatige vervanging en alleen voor oldtimer geschikte olie gebruiken(moderne olie heeft een aantal belangrijke dope's zoals bij ZDDP niet of veel minder). Het toepassen van speciale keramische materialen zoals bijvoorbeeld nitriden, MoS2 of bewezen wrijving/COF verlagende middelen zoals TSL, TriBoranhoudende olie is een breed terrein van te verkennen mogelijkheden.

Er bestaan verbeterde oliekeerringen, pakkingen, oilleak rubber swellers etc.

Er zijn zelfs speciale moderne oliekeerringkits voor de koppelingszijde beschikbaar.

Het kan allemaal maar die oerneiging tot lekken is een volhardende MG kwaliteit die moeilijk 100% bij de bron te stoppen is.

Advies: zorg voor lekbakjes op die plekken met absorbers (fixed of los).

Bewegende en draaiende delen: een XPAG blok staat bekend om zijn robuustheid en kan makkelijk 150 K Km mee, maar bij overmatige slijtage is vervangen van de onderdelen en bewerkingen laten doen door ervaren revisiespecialisten aan de orde. Ook het vervangen van motoren en drivetrains heeft in de historie van MG plaatsgevonden (motoren van Volvo (B18), Nissan, Toyota tot dikke m.i. niet passende V8 (Leno) toe). Maar gelukkig worden de meeste XPAG motoren authentiek gereviseerd.

Kosten:

Olie voor oldtimers 20 a 50 Euro/5 liter. Goede olie toevoegingen ~25 Euro/500Cc
Motorrevisie: onderdelen(nieuwe zuigers, zuigerveren, lagers, ketting, kleppen etc.)plus hoofdbewerkingen ~2000 a ~3000 Euro tot een complete revisie laten doen ~ 3300 a ~ 5000 Euro.

Remmen

Faalmechanisme: Remmen kennen ten gevolge van de onder andere de hygroscopische(= water aantrekkende) werking van DOT 3 ,DOT 4 en DOT 5.1 remvloeistof korte termijn risico's. Omdat door het aangetrokken water het kookpunt verlaagd wordt kunnen er tijdens het remmen dampbellen in de vloeistof ontstaan. Dan remt de auto niet meer krachtig genoeg, of, in het ergste geval, helemaal niet. Het DOT 3 , 4 of 5.1 polyethyleen-glycol-/watermengsel is ook corrosief/agressief (zie ook nr.2 brandstof) en tast op den duur metalen en rubbers aan.

We kennen de volgende faalmechanismen:

- vastzitten van remzuigers, pitting (put)corrosie in de cilinders => lekkage), leidingen etc.
- remslangen en rubberonderdelen die bros of aangetast worden met gevolg lekkage

Verschillende oplossingen:

– Vervang regelmatig de remvloeistof (advies elke 2a 3 jaar) maar dat is niet duurzaam.
– Vervang cilinders, leidingen en rubbers door veel betere chemicaliën- en fysicaal bestendige materialen. Gietijzeren cilinders kunnen van een RVS bus(sleeve) voorzien worden, waardoor je toch Dot 3 en Dot 4 en DOT 5.1 remvloeistof kunt gebruiken.

Het team van C&C parts in Baarlo heeft oplossingen gevonden in de hoek van speciale RVS stalen, speciale Non-ferro legeringen, bestendige rubbers en behandelingen.

– Gebruik siliconen (DOT 5.0) remvloeistof. Het trekt geen water aan. Bij hoogte verschillen kan het rempedaal zich sponziger aanvoelen. Wel moeten de rubber onderdelen bestand zijn tegen siliconenvloeistof. Het gebruik van Siliconen remvloeistof voorkomt bij nieuwe cilinders roest vorming , en hoeft niet om de 2 jaar vervangen te worden (milieu besparing afvoer,recyclen Dot remvloeistof).

Daarna heb je een systeem dat tientallen jaren meegaat.

Kosten: van een paar tientjes tot paar honderd euro

Rubbers Een MG TD heeft ~ 50 kg rubber

Bij rubbers (synthetische) we onderscheiden twee soorten hoofd toepassingsgebieden.
Exterieur: Banden, rubbers tussen metaaldelen, paspelbiezen, bij ruiten, in Double Duck etc.

Functionele rubbers: in het brandstof systeem, remmen als afdichting, pakking, membraam etc. of dempers in ophangingen etc.

Faalmechanismen:

1) Bij exterieur toegepast is naast normale gebruiksslijtage aantasting van de elastomeer ketens (verbreking van de elastische crosslinks) door UV licht een veel voorkomende oorzaak van falen. Banden worden bijvoorbeeld bros en vertonen scheuren en zijn dan

niet meer veilig te gebruiken. Ook zullen bij langdurige stilstand vanuit compressionset eigenschappen platte kanten ontstaan.

2) Bij functioneel toegepaste rubbers is chemische aantasting door agressieve stoffen zoals bijvoorbeeld ethanolwatermengsels in het brandstofsysteem.

Bij dempers zijn het de langdurige mechanische wisselbelastingen die einde levensduur kunnen betekenen.

Oplossingen

Exterieur rubbers: Bij de productie van exterieur rubbers worden roet en andere UV blokkers ingemengd in de compound. Dat is te weinig voor een heel lange levensduur in buitentoepassing. Op de markt zijn UV afschermende emulsies, glans- en verzorgingsmiddelen die enerzijds actief reinigen en anderzijds additieven voor een lichte bescherming, parafine/ vochtverlies en het oppervlak tegen verkleuring en scheuren beschermen. Ze hebben dure namen of ook gewoon banden zwart op rubber basis. Koel donker stallen van onze oldtimers help enorm. Ter voorkoming van platte kanten aan de banden is het regelmatig verplaatsen of opbokken een remedie.

Functionele rubber onderdelen:

Vernieuwen en advies is dan om te upgraden en moderne meer resistente materialen toe te passen bijvoorbeeld Fluorelastomeren in brandstofsysteemen.

Dempende rubbers,

Gewoon vervangen. Bij vervanging pas dan onderdelen toe van de betere en langere levensduur bestendig PUR. Deze zijn vaak van door en voor MG liefhebbers gemaakt (Zie o.a. TTT2)

The table is titled 'BESTENDIGHEID RUBBER' and is divided into two main sections. The top section is a table with columns for 'Rubber', 'Eigenschappen', 'Toepassing', and 'Opmerkingen'. The bottom section is a table with columns for 'Rubber', 'Eigenschappen', 'Toepassing', and 'Opmerkingen'. The table contains detailed information about different rubber types and their properties.

Kosten

Nieuw vervangen door betere materialen. De materiaalkosten zijn vaak relatief gering.

Staal.

Het plaatwerk, chassis, velgen etc. is gemaakt van staal. Een MG TD heeft ~600 Kg staal

Faalmechanisme

Bij blank staal of bij beschadigde beschermlagen van staal treedt oxidatie op wanneer het wordt blootgesteld aan zuurstof en water. Zuurstof en ijzer hechten op atomair niveau en ontstaat ijzeroxide. Water versnelt het gehele proces doordat het een uitstekende katalysator is. Kleine watermoleculen dringen door in het metaal en vormen nog meer zuren, waardoor metaal nog meer wordt blootgesteld aan oxidevorming. In het geval van strooi zout en water zal ijzer nog veel sneller roesten. Extra gevoelig zijn puntlassen, lassen en kraal c.q. omgezette- en snijkanten

Oplossing: Roest verwijderen, blank maken en nieuwe goede beschermlagen aanbrengen. Er zijn vele primer, verf en behandelmaterialen (bijv. zink) en methodes.

Ook is het zaak om steenslag omgevingen, kraalranden en holle ruimtes met specifiek materialen te behandelen. Voor holle ruimtes zie o.a. :



Kosten: van een paar tientjes voor materiaalkosten tot duizenden euro's voor een gehele renovatie en spuiten van het plaatwerk. (maar dat doe je ook maar 1 keer goed)

Startmotor

Faalmechanisme:

Slijtage aan koolborstels, lagers en soms windingen.

Oplossing: Vernieuwen en contactvlakken vlak draaien.

Kosten: gering ~ paar tientjes. En een nieuwe startmotor is niet duur.

Uitlaat

Faalmechanisme of Milieubelasting.

Door condensvorming in de verbrandingsgassen zal in een normale stalen uitlaat dauwpuntcorrosie ontstaan en sneller gaan roesten en ontstaan er gaten met onacceptabele bijgeluiden.

Oplossing: Roestvast stalen uitlaat van bijvoorbeeld Bell of Fancom.

Kosten: ~ 160 Euro

Samenvatting vanuit visie, verbinding en verantwoordelijkheid.

In de MG wereld nemen we onze **€co verantwoordelijkheid** voor duurzaam materiaal gebruik, en vernieuwen en upcyclen waar mogelijk.

Op hoofdlijnen en gemiddelde Eco/duurzaamheids/materiaalgebruikswaarde en ex. Brandstofbelasting (die ook ~een factor 10 lager is) is onze **€co LCA belasting door onze aanpak per kg ~5 maal geringer dan** moderne auto's

Moderne Auto: ~ 200 €co/kg * 5= 1000 €co/kg totaal 2.000.000 €co

MG TD ~ 200 €co/kg*1= 200 €co/kg totaal 200.000 €co

(vanuit tactisch oogpunt heb ik de voorkeur voor LCA en maatschappelijke waarde berekeningen door onafhankelijke organisaties)

En met de ontwikkelingen op het gebied van verduurzaming van componenten, materialen en brandstoffen zoals bijvoorbeeld E Fuel zijn ze van **nihil tot op termijn zero milieubelastend**. Maatschappelijk waardevol, kunnen we duurzaam/lang genieten van ons rollend erfgoed.

Visie of droom: Out of the Box kijkend vanuit een maatschappelijke, duurzaamheid en erfgoed bril zou de ideale duurzame wereld er als volgt uitzien:

Alle autorijdende Nederlanders stappen geleidelijk over op oldtimers (met inachtneming van hiervoor aangegeven aanpak, met plezier in techniek en opknappen en duurzaam instandhouden, ervaren veel genoeg in het rijden en samen bezig te zijn). En we gebruiken het duurzaam (zon, wind etc.) opgewekte elektrische openbaar vervoer of pakken de fiets voor woon werkverkeer etc.. Daarmee zou op het gebied van mobiliteit Nederland bijna fossielvrij kunnen zijn, een zeer hoge **€co** score hebben, en de beste Low Emmission Mobiliteit van de wereld zijn. Bovendien hebben de mensen meer **verbinding** en betekenis voor **duurzaam materiaal gebruik, Erfgoed** en zeker ook **met elkaar**. Natuurlijk is deze visie en droom niet realistisch, maar geeft wel iets aan.

Hebben we het volgende missionstatement:

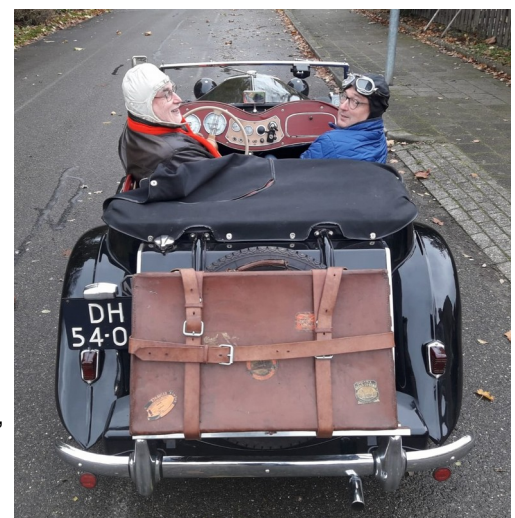
We nemen onze **verantwoordelijkheid** voor duurzaam materiaal gebruik, vernieuwen en upcyclen waar mogelijk vanuit het volgende statement:

MG TTO en haar leden aanvaarden hun maatschappelijke verantwoordelijkheid en zetten zich in voor het behoud en upcyclen van waardevol erfgoed, voertuigen, componenten en materialen en het verminderen van de carbonfootprint en milieubelasting. Ze stimuleert het gebruik van hernieuwbare energiebronnen en materialen en compensatie van het gebruik van niet hernieuwbare materialen.

Auto(&€co)biografie van Henk Brauer

Was / is o.a. actief als:

- Constructeur bij DAF trucks en Volvocar
- Betrokken, in diverse rollen, bij veel duurzaamheidsprojecten (van C2C trajecten hergebruik op hetzelfde niveau van engineering plastics, Openbare LED verlichting tot onderzoek op de inzet van Biobased materialen.
- Wethouder o.a. Verkeer en Milieu gem. Venlo
- Eigenaar MG TD, Zundapp Norma, C 50 sport en Royal Enfield Bullet. Na het sleutelen aan fietsen en bromfietsen interesse in techniek/mobiliteit gekregen. En omdat het zo'n leuke auto's, brommers en motoren zijn (o.a. geprikkeld door Engelse constructeurs bij DAF met MG'kes, "Jan(Kruis), Jans en de Kinderen" rode autootje), de vele sportieve successen (o.a. Mile Miglia, Le Mans, Zandvoort etc.) de bijzondere verhalen, de prettige contacten en heel prettig een geluksgevend gevoel door open te kunnen rijden.
- Voorzitter Goed Industrieel Erfgoed/ Borderline event zie: <https://www.facebook.com/BorderlineOldtimerGrenzland/>
- Lid coöperatie SamenStroom
- 120% van de E behoefte zelf opwekkend (de + 20% voor compensatie CO2 oldtimer)
- Mooie beelden, mijn MG verhaal en een beetje reclame <https://www.youtube.com/watch?v=eoQe5uMJZQU>



Ook vooruitkijken

Dit overzicht is tot stand gekomen met de inbreng van vele leden, waarvoor ik hun wil bedanken. Ik blijf openstaan voor aanvullingen en reacties.

Bijlage: Referenties en interessante links:

- MGTTO <https://www.mgtto.nl/> SF technische artikelen
- diverse andere MG verenigingen, bladen, technische artikelen en netwerken
- FEHAC
- MG Car Club UK en MG Car Club DE
- Techniek bulletin: Onderwerp: Oldtimers en nieuwerwetse benzine H Brauer
- Leaflet en presentatie E Fuel FEHAC
- Techniek bulletin Opslag en Stalling FEHAC en ADAC

Werkplaatshandboeken en FQA gestructureerd T Types:

<http://www.ttalk.info/Littlefield.html>

<http://www.mgtd.ca/TD-FAQ.html#Heading193>

<https://www.mgexp.com/forum/t-series-and-prewar-forum.46/>

Leverancierslijsten :

- TTO Huib Bruisten/leden zie website MG TTO
- <https://ttypes.org/>
- <https://ttypes.org/suppliers/>
- <https://ttypes.org/ttt2/> digitaal periodiek met veel verduurzamen van onderdelen

Een paar voorbeelden van leveranciers van genoemde onderwerpen

- revisie SU benzinepompen www.su-benzinepompen.nl,
- remonderdelen: www.ccparts.nl en <https://www.blekochemie.nl/blog/duidelijkeuitlegoverremvloeistof.altijdhandig>:
- Electronische ontsteking: www.123ignition-conversions.com Henry Hebels
- Gebruikte TC onderdelen, nieuwe en gebruikte XPAG onderdelen wielmgtc@icloud.com