

Vergelijking tussen zes schokdempertesters wijst uit: **De tester test, de vakman oordeelt**

De effectiviteit van schokdempers laat zich lastig beoordelen. Tussen goedkeur en afkeur zit een grijs gebied dat autobedrijven veel ruimte geeft voor advies over vervanging. Maar wat meet een schokdempertester eigenlijk? En is zo'n tester een bruikbaar instrument om de klant te adviseren?



Deze auto rijdt straks weer een stuk strakker en veiliger. Maar hoe weet het autobedrijf dat de oude dempers versleten waren? En hoe overtuigt het de klant? Kan een ondersteltester daarbij helpen?

“Personenauto's moeten zijn voorzien van deugdelijk bevestigde en goed werkende schokdempers.” In artikel 5.*.28 van de APK-regelgeving staat de beoordeling van schokdempers slechts met deze tamelijk vage bewoordingen omschreven. De tekst maakt niet duidelijk wat er precies moet worden verstaan onder de kwalificaties ‘deugdelijk’ en ‘goed werkend’, zodat de keurmeester weinig houvast heeft bij formuleren van zijn oordeel. Bovendien, zo zegt de wijze van keuren, bestaat de beoordeling slechts uit: “Visuele controle, terwijl de personenauto zich boven een inspectieput of op een hefinrichting bevindt, waarbij de personenauto zo mogelijk enkele malen wordt ingevoerd. In geval van twijfel wordt een rijproef uitge-

voerd”. Controle van de schokdempers is dus niet echt een substantieel onderdeel van de APK-keuring. En dat is eigenlijk een vreemde situatie. Juist de kwaliteit van de dempers is van grote invloed op het weggedrag van auto's, en daarmee op de verkeersveiligheid. De reden waarom de schokdempertest niet op het programma van de keuring staat, is dat er belangrijke praktische bezwaren aan kleven. Wanneer de test verplichte kost zou worden voor alle keuringsstations, betekent dit immers dat deze massaal in de aanschaf van kostbare en vaak plaatsrovende meetapparatuur zouden moeten investeren. Los daarvan is niet duidelijk wat er nu eigenlijk precies gemeten moet en kan worden, en op welke manier.

Er is weliswaar een keur aan testapparatuur, maar geen algemeen overeengekomen manier van meten. Elke fabrikant heeft zijn eigen testmethoden en dito testresultaten die onderling niet vergelijkbaar zijn. Kortom, als het om schokdempertests gaat, is duidelijkheid ver te zoeken. Juist daarom is onlangs door een aantal leveranciers een poging gedaan om tot enige duidelijkheid te komen. Zij namen hun testapparatuur mee naar een locatie waar een rechtstreeks vergelijk plaatsvond.

In de veren duwen

Het initiatief voor de testdag is genomen door Peter van Brussel, Business Manager Nederland

TEKST JEROEN EKELER, ERWIN DEN HOED / BEELD: JAN LIEFTINK

Schokdempers testen met de M-Tronic tester



De M-Tronic communiceert met een ontvanger op de grond.

De M-Tronic in actie bij de test van de demper rechts-achter; twee man duwen de auto in zijn veren.



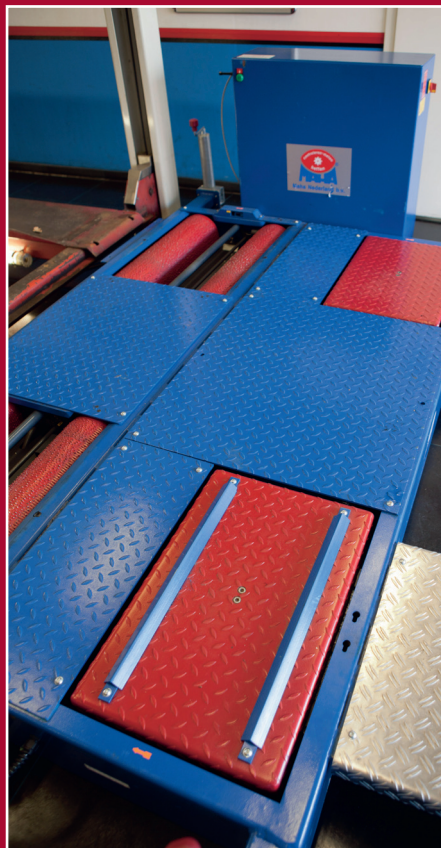
M-Tronic: handzaam en betaalbaar. Voor de klant is er een printje met een grafiek en een duimpje omhoog of omlaag.



Schokdempers testen met de Maha MSD 3000 testbank



De BMW op de bank van Maha: voor in orde, achter slecht.



Maha mobiele teststraat met ondersteltester en remmenbank.

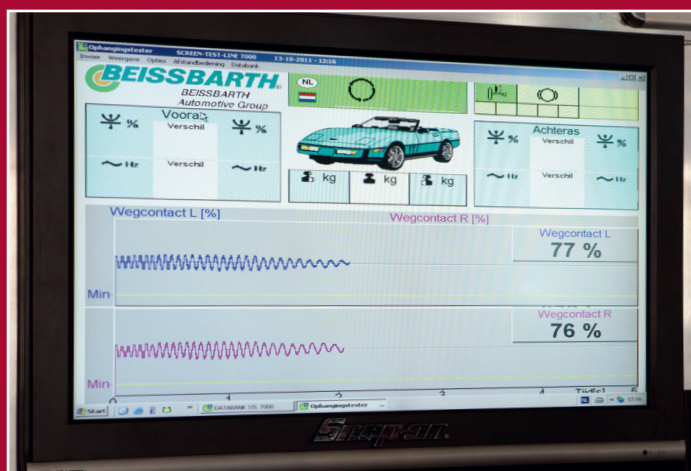


De Fiat 500 op de Maha-testbank.



Beeldscherm van de Maha-bank. De grote amplitudes onder de 2 Hz en tussen 12 en 20 Hz zijn voor de asdemping niet relevant. Vandaar dempingsgraad: > 0,3. Dat is uitstekend. Toch is de grafiek van belang. De vastzittende Rover-demper viel ermee door de mand.

Schokdempers testen met de testbank van Beissbarth



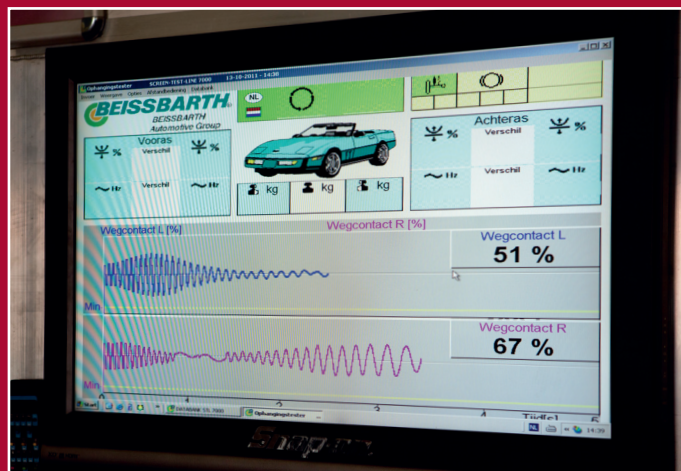
De voordempers van de Fiat scoren meer dan 70% wegcontact. Dat is een prima resultaat op de Beissbarth-testbank.



De platen van de Beissbarth-tester doorlopen het Eusama-frequentiegebied.



Slechte resultaten op de Beissbarth voor de grijze BMW. De dempers van deze auto stonden al op de nominatie om vervangen te worden. Overigens hanteert Beissbarth het volgende beoordelings-belletje: 0-19% 'slecht'; 20-32% 'onvoldoende'; 40-59% 'voldoende'; 60-99% 'goed'.



De Beissbarth-grafiek van de Rover-achteras; boven de demper links, onder de vastzittende demper rechts. Wie alleen naar het percentage wegcontact kijkt, keurt hem goed. Wie ook de grafiek bekijkt, snapt dat hier iets niet in de haak is.

van Tenneco Europe, producent van de Monroe-dempers, en Klaas Hulst, eigenaar van de Bosch Car Service-vestiging in Staphorst, die zijn naam draagt. Hulst stelde zijn bedrijf een hele dag ter beschikking. Het bedrijf beschikt over een Beissbarth-testbank, die werkt volgens het Eusama-principe, en een traditionele Escon Shock-Test-Tronic-2 valbank. Van Brussel nam een M-Tronic mee. Dit is allesbehalve een grote, zware testbank. Met het formaat en gewicht van een pak suiker is het een uitermate handzaam kastje. De M-Tronic wordt met zuignappen op de carrosserie gedrukt, zoveel mogelijk boven het wiel met de te beoordelen demper. Daarna is het een kwestie van de auto eenmaal krachtig in de veren duwen, een actie waarvoor soms twee mensen benodigd zijn. Het apparaat communiceert bij het inveren met een ultrasone hoogtemeter die op de grond ligt.

Testen volgens Eusama

Om de test extra inhoud te geven, is de testapparatuur van Maha, Actia Muller en VLT toegevoegd. Al die banken werken met trilplaten waarop beide wielen van dezelfde as moeten worden geplaatst. In het begin van de jaren 90 kwamen de gezamenlijke schokdemperfabrikanten in hun vereniging Eusama (EUropean Shock Absorber Manufacturers Association) overeen hoe dergelijke platen moesten trillen en hoe de apparatuur moest meten. Ze spraken af dat de platen de wielen 6 mm op en neer moesten bewegen en dat de trillingsfrequentie geleidelijk moest aflopen van 25 tot 8 Hz. In dat gebied ligt namelijk de resonantiefrequentie van de ophanging. Omdat de trilplaten tevens als weegschaal dienen, meten ze voor en tijdens de meting continu het wielgewicht. Het belangrijkste Eusama-beoordelingscriterium is dat het wielgewicht ook tijdens de resonantiefrequentie mini-

maal 20% moet blijven van het gewicht bij stilstand. Daarnaast mag het verschil tussen twee wielen op dezelfde as niet groter zijn dan 50%. Overigens bestaat de vereniging Eusama al jaren niet meer. Toch wordt de methode nog steeds gebruikt. Het grote voordeel van de Eusama-metmethode is dat er geen referentiewaarden nodig zijn. Auto's testen op een Eusama-bank vraagt dus geen eindeloze lijst van merken en typen auto's, met al hun variaties in wielen, banden, veren en dempers.

Maha filtert storingsinvloeden weg

Voor wie schokdempers wil testen ziet Maha echter ook nadelen in het Eusama-principe. De Eusama-test neemt namelijk ook de invloed van de bandenspanning en het voertuiggewicht inclusief belading mee. De nieuwe Maha MSD 3000 sluit die invloeden uit. Hoe? Door rekening te houden met de eigenfrequenties van het wiel en van

de carrosserie, en die vervolgens uit te sluiten. Voor wie het naadje van de kous wil weten: "De eigenfrequentie van het wiel zit tussen 12 en 20 Hz. Tussen 1,2 en 1,6 Hz wordt de eigenfrequentie van de carrosserie bereikt. De resonantiefrequentie van de voor de asdamping wezenlijke delen wordt bereikt tussen 6 en 7 Hz". Door dat hele frequentiebereik af te lopen komt de MSD 3000 tot een meetresultaat dat alleen de demping van schokdempers en wielophanging beoordeelt. Die beoordeling wordt uitgedrukt in een dimensieloze eenheid, die Maha dempingsgraad noemt: "De dempingsgraad is de basis waarmee de constructeur het weggedrag van het voertuig bepaalt", zegt hoofd verkoop Ferry Haasjes van Maha Nederland. En: "De nieuwe testbank is door Maha in samenwerking met vooraanstaande Duitse autofabrikanten als Volkswagen, Audi en BMW ontwikkeld. Dit heeft er onder meer toe geleid dat bij nieuwbouw van Audi-dealerverstoppingen in Nederland altijd voor de MSD 3000 wordt gekozen". Audi-importeur Pon nuanceert deze uitspraak: "Als importeur adviseren wij om bij nieuwbouw te kiezen uit de merken Maha en Beissbarth. Heeft een dealer al een goed werkende testbank van een ander merk dan is dat ook goed. Overigens is een ondersteltestbank geen verplichting".

VLT: Hofleverancier in België

Ierland en België zijn de enige landen in Europa die een schokdempertest in hun APK hebben. Ierland gebruikt voor de test een lange referentielijst van autotypen. België doet dat niet en hanteert één beoordelingscriterium voor alle auto's. Dat criterium is een ge-update versie van de Eusama-metmethode. Het Nederlandse VLT (staat voor Van Leeuwen Test Systems) is de belangrijkste ondersteltestleverancier van de Belgische APK-organisatie Goca. De VLT-testbanken bevatten dan ook een groot aantal verbeteringen ten opzichte van de oorspronkelijke Eusama-eisen. We noemen er een paar. VLT hanteert een maximale afwijking op de trillingsslag van 0,1 mm. Die eis is van belang voor de nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid van de meting, maar vraagt nogal wat van de constructie. Nog meer nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid ontstaat door wielweging op vier punten onder de trilplaat. Dat zorgt voor een correcte meting, ook als het wiel iets verschuift over de plaat. Verder weegt het systeem voor en na de meting. Is er een verschil, bijvoorbeeld doordat de bestuurder is uitgestapt, dan geeft het systeem geen beoordeling. Bij een veel te lage bandenspanning meet het systeem niet omdat die bij de bandenstijfheidsmeting bij 25 Hz door de mand valt.

Blijft over de meest in het oog lopende update ten opzichte van de oorspronkelijke Eusama-meting, de faseverschuivingsmeting. Die hebben de Belgen opgenomen in hun periodieke keuring naar aanleiding van de afkeur op de achteras van nieuwe of vrijwel nieuwe Fiats 500 en van auto's

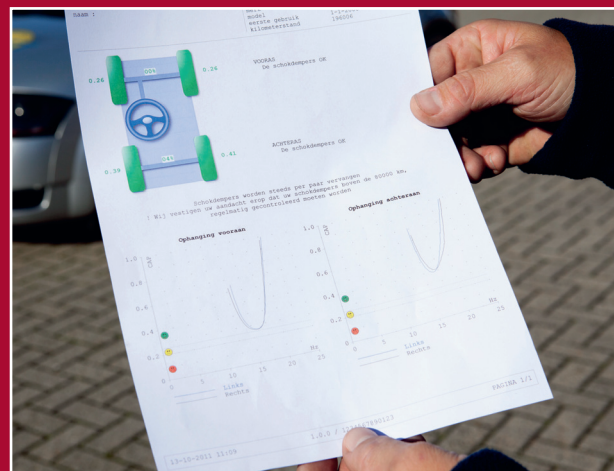
Schokdempers testen met de Actia Muller-bank



De testbank van Actia Muller, speciaal voor de test op het voorterrein van Autobedrijf Hulst geïnstalleerd.



De BMW valt door de mand op de Actia Muller-bank. De dempers voor zitten met 20% op de Eusama-ondergrens. De 0,23 links-achter schrijft Actia Muller in geel, twijfelgevalletje en de 0,11 rechtsachter is dieprood. Het verschil links rechts staat voor in groen (0%) en achter in rood (52%)



De Actia Muller produceert een keurige uitdraai voor de klant.



Tenneco's Peter van Brussel in actie met de Rover op de Actia Muller.

Schokdempers testen met de VLT-testbank



Ook de voordempers van de BMW zouden dankzij hun voldoende faseverschuiving de Goca-keuring overleven. Toch kan Klaas Hulst tijdens de meting een A4-tje tussen wiel en plaat vandaan trekken.

De VLT-bank op een naburige locatie.



Bij 2,0 bar resteert nog maar 4% van het gewicht. Dat cijfer kleurt rood op de VLT-bank. Bij een Belgische periodieke keuring zou deze demper toch voldoen. De faseverschuiving is met 63° namelijk ruim boven de 40°.



De rechter achterdemper scoort op de VLT-bank met 22% net voldoende minimum gewicht.

Hé, de bandenspanning is 1,5 bar. Zou 2 moeten zijn.



met runflatbanden. Bij die faseverschuivingsmeting wordt het verschil in fase tussen de sinusvormige beweging van de plaat en de kracht op de plaat gemeten. Is dat verschil groter dan 40°, zo zeggen nu de Goca-regels, dan werken de dempers naar behoren, ook al is het gemeten minimaal wielgewicht kleiner dan 20%.

Beissbarth, Actia Muller en Ecsen

Ook de banken van Beissbarth en Actia Muller zijn voorzien van trilplaten, die een gewichtsmeting doen. Beissbarth geeft aan te meten volgens het Eusama-principe. Actia Muller gaat een stapje verder. Dat merk zegt in zijn documentatie dat bandenspanning en voertuigbelading geen invloed hebben op de meting.

Het resultaat van de tests volgt op alle testbanken binnen luttele momenten. Er wordt niet alleen gekeken naar de demping van de wielen afzonderlijk, maar ook naar de verschillen tussen links en rechts. Dit laatste geldt ook voor de test met de Escon-valbank. Hier wordt de auto met twee wielen op een balk gereden die de auto optilt, om daarna plotseling (en met een enorm kabaal) weg te klappen. De auto valt hierdoor met kracht naar beneden; de beweging die de carrosserie daarbij maakt worden geregistreerd via stangetjes die aan de auto zijn geklemd.

Ten slotte is nog van belang dat een ondersteltester in een teststraat ook de rollenrembank ten dienste kan zijn door al voor de as in de rollen staat het gewicht te meten. Dat maakt het gebruik van de afstandsbediening bij de remproef overbodig. Een andere functie die sommige ondersteltesters kunnen vervullen is die van rammeltjestester.

De praktijktest

Dan de test zelf. Klaas Hulst stelt zijn garage hiervoor graag beschikbaar. Sterker, hij heeft een flinke roedel testauto's klaargezet om alle systemen mee te doorlopen: een aantal BMW's van verschillend pluimage, een flink verlaagde Audi TT, een nog zeer verse Fiat 500 en een dertien jaar oude Rover 200 spoeden zich van testbank naar testbank. Toeschouwers uit diverse geledingen van de autobranche laten deze unieke kans om de systemen naast elkaar in actie te zien niet liggen en geven hun ogen de kost. We vissen de auto's die de meest interessante resultaten opleveren uit het enorme aanbod van meetgegevens.

BMW 316i, bouwjaar 1999, 246.000 km.

Actia Muller geeft als duidelijk advies dat alle dempers van de zilvergrijze BMW dringend moeten worden vervangen. De dempers werken onvoldoende en er is bovendien een te groot verschil

tussen de beide achterdempers. De valbank velt een iets milder oordeel en zegt dat de demping voor en achter juist voldoende is. Wel vindt de bank het onderlinge verschil op de achteras te groot. De Beissbarth geeft hetzelfde beeld als Actia Muller, met de vermelding van zeer weinig wegcontact voor en achter en een groot verschil tussen beide achterwielen onderling. De M-Tronic van Monroe geeft twee opgestoken duimpjes weer, als teken dat de demping van de vooras in orde is. Achter komt de BMW niet verder dan gevaarendriehoeken in het beeldscherm en ook op de uitdraai die een externe printer op verzoek produceert. Ook hier weer de opgave dat de verschillen achter te groot zijn en dat vervanging nodig is. Maha is het hiermee ook eens, en geeft dat in fraaie kleurgrafieken weer. Door de resultaten van het linker- en rechterwiel in rood en blauw over elkaar heen te printen, wordt snel duidelijk waar er zich eventueel afwijkingen bevinden. De VLT-bank keurt de demper linksachter op de BMW goed. Op basis van de minimum gewichtsmeting zou de bank beide voordempers graag afkeuren. "Maar", zegt de bank: "Ze voldoen wel aan de Belgische 40° faseverschuivingseis". Kortom, ze komen door de Belgische periodieke keuring. Desondanks komen de voorwielen tijdens de test helemaal los van de trilplaten. Klaas Hulst kan een A4-tje tussen

band en trilplaat wegtrekken. De demper rechts-achter is ook voor de Goca onvoldoende. Minimum gewicht: 0%, faseverschuiving: 2°.

Fiat 500, bouwjaar 2010, 19.500 km.

De Fiat 500 blijkt een lastig te meten auto te zijn. Althans, volgens de testbank van Actia Muller, die aangeeft dat de achterdempers aan vervanging toe zijn, terwijl beide exemplaren, net als de auto zelf, nagenoeg nieuw zijn. Een opmerkelijk resultaat. De Beissbarth ziet geen enkel probleem aan de Fiat-dempers. Hetzelfde geldt voor de testapparatuur van M-Tronic en Maha. Ook de VLT-bank keurt ze goed. Maar als helemaal op het einde van de dag blijkt dat de bandenspanning van de achterbanden van de Fiat een halve bar te laag staan is er nog gelegenheid voor een herkansing op de VLT. Daarbij daalt het minimum gewicht op het rechterachterwiel naar 4%, royaal onder de geëiste 20%. Maar was dit een periodieke keuring in België, dan zou de faseverschuiving van 63° het Fiatje er door slepen.

Rover 200, bouwjaar 1999, 121.000 km.

Van de groene Rover 200 is bij Autobedrijf Hulst bekend dat de schokdemper rechtsachter muurvast zit. Er is werkelijk geen beweging in te krijgen. Dat maakt deze auto extra interessant voor deze test. We beginnen weer met Actia Muller, die de auto een voldoende geeft. In de grafieken van de achteras is wel duidelijk een onrustig beeld af te lezen. Het lijkt alsof de vastzittende demper het eerste deel van de test niet heeft meegemaakt. De Beissbarth geeft aan dat er achter juist voldoende wegcontact is; rechts scoort hier zelfs beter dan

Schokdempers testen met de Escon valbank

Eigenaar Klaas Hulst van het gelijknamige Bosch Car Service-bedrijf kijkt hoe de Fiat 500 uitveert op zijn eigen valbank.



Het resultaat: twee keurige uitdemplijntjes.



links, maar laat ook een zeer onrustige grafiek zien. De M-Tronic vindt dat alleen de demper linksachter goed genoeg is en meet als enige een grote mate van verschil tussen de voorwielen onderling en hij geeft op zijn display aan dat er frictie op de demper rechtsachter zit. Op de testbank van Maha scoort de Rover rondom een vol-

doende, maar is het net als bij de Beissbarth ook weer de grafiek die boekdelen spreekt: zeer onrustig en een groot verschil tussen links- en rechtsachter.

Conclusies

Na een dag testen concluderen Peter van Brussel en Klaas Hulst dat de schokdemper- of ondersteltesters ieder hun eigen meetwaarden produceren, maar dat ze wel eensgezind zijn over welke dempers goed en welke slecht zijn. "Een demper kan goed of niet goed zijn", zegt Peter. "Maar daar tussenin bevindt zich een grijs gebied van dempers die twijfelachtig zijn. Vooralsnog is er geen vaste APK-ondergrens. Het is daarom van belang dat je als garagehouder in staat bent om een auto met twijfelachtige dempers goed te beoordelen en klanten te adviseren over eventuele vervanging." Wie zijn ondersteltester met verstand gebruikt, kijkt dus verder dan alleen de goed- of afkeurgrenzen die de tester hanteert. Hij betreft ook de grafieken in zijn overweging. "Voor een goed advies zou ook het gebruik van de auto en de rijstijl van de klant een rol kunnen spelen", vindt Klaas Hulst: "Je moet met klanten in gesprek gaan en uitzoeken wat voor bestuurders zij zijn. Rijden ze met een 2CV of met een verlaagde Audi? Vinden ze comfort belangrijk of hoge bochtsnelheden? Allemaal vraagstukken die je in je beoordeling moet meenemen". Alhoewel, ook niet-veeisende automobilisten kunnen in de situatie komen dat ze een noodstop moeten maken. En dan zijn niet alleen goede remmen nodig, maar ook schokdempers die voor een optimaal wiel-wegcontact zorgen.

RDW: "Afweging kosten erkenninghouder en baten verkeersveiligheid"

Hans van Geenhuizen geeft namens de RDW een reactie op de testdag.

Hoe kijkt de RDW terug op deze dag; meer specifiek: wat hebben de tests jullie aan extra informatie opgeleverd? "Er is in het verleden meerdere malen onderzoek gedaan naar de wijze waarop de controle van de werking van schokdempers zou moeten plaatsvinden. De verschillen in meetapparatuur en meetprincipes tonen ook op deze dag maar weer eens dat een eenduidig afkeurcriterium moeilijk is vast te stellen."

De controle van de werking of effectiviteit van de schokdemper is voor de APK nu minimaal, want vooral visueel. Waarom? "De APK schrijft voor dat een schokdemper visueel wordt gecontroleerd en zo mogelijk enkele malen wordt ingeveerd. In geval van twijfel wordt er een rijproef gemaakt. Een schokdemper die lekkage vertoont, moet als adviespunt worden aangemerkt. Als de werking van de schokdemper bij de APK door middel van een schokdempertest zou worden vastgesteld, moeten er eisen worden vastgesteld over onder andere de voorwaarden van het meten en de minimale werking die gehanteerd wordt voor afkeur per merk en type voertuig."

Onder welke voorwaarden kan er wat de RDW betreft een schokdempertest aan de apk worden toegevoegd? "Er zou een objectieve meetwaarde moeten zijn, een duidelijke en uniforme beoordelingsmethode, een duidelijke grens van goedkeur en afkeur, die per merk en type voertuig zou kunnen verschillen, en de kosten voor de erkenninghouder en de klant moeten opwegen tegen de verbetering van de verkeersveiligheid."