

# Het hydraulische systeem opnieuw bekeken

Door Rob Wilde

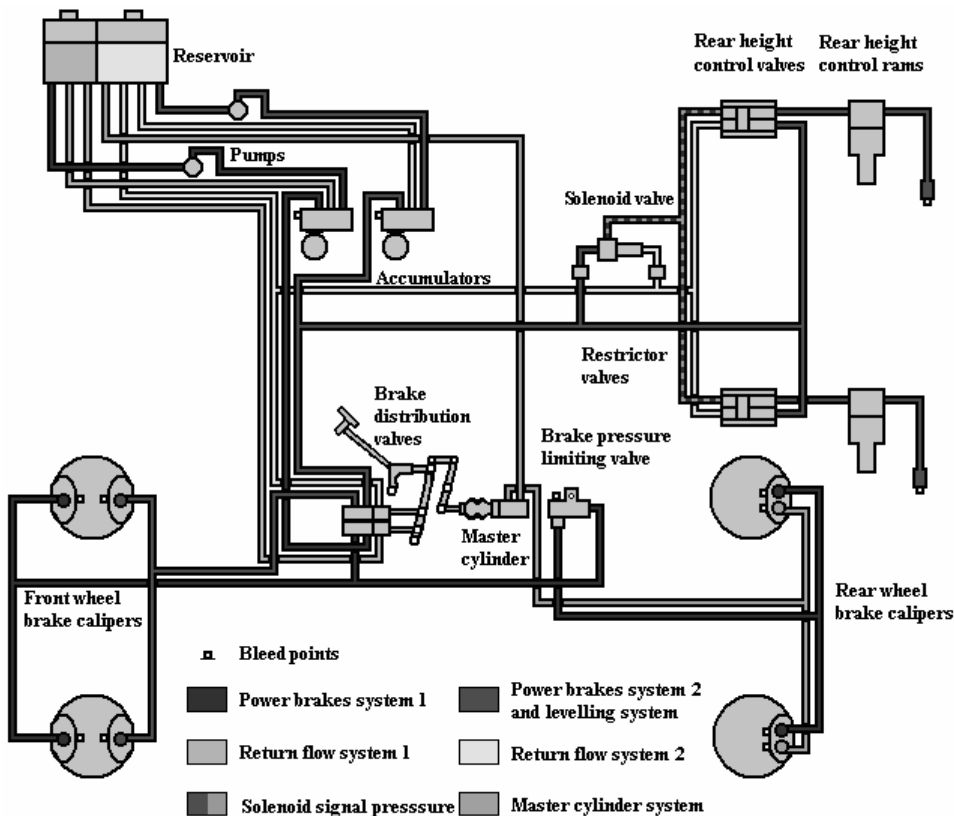
## Deel 3, de remmen

In deel één is uitvoerig beschreven hoe de hydraulische schema's van de Silver Shadow en Bentley T zijn opgebouwd, wat er zoal in het systeem zit en hoe de oliedrukvoorziening is opgebouwd. In deel twee is de hoogteregeling aan bod gekomen en in dit derde en laatste deel ga ik in op de uitleg van de remmen. Voor het eerst in de geschiedenis van de fabriek werden hydraulische schijfremmen toegepast. Hiervoor werden vele tests uitgevoerd. Speciale aandacht werd besteed aan het piep-vrij maken van de schijven. Hiervoor werden zogenaamde "anti-squeal" plaatjes tussen de remzuiger en remblokken geplaatst. In samenwerking met Citroën en Girling kwam men met een uniek hydraulisch systeem. De remdruk werd door pompen en accumulatoren verzorgd, waardoor een zeer efficiënt remsysteem ontstond. Dit systeem was in eerste instantie zodanig opgezet dat er maar liefst drie gescheiden remsystemen ontstonden. Een veilig gevoel.

In dit deel gaan we nader in op dit unieke remsysteem. De verschillende componenten komen wederom aan bod

en we kijken hoe men eventuele fouten kan opsporen.

Als we het hydraulische schema (figuur 1) van de remmen eens bekijken, dan zien we linksonder, om te beginnen, de front wheel calipers (de remklauwen van de voorste wielen). Meteen valt op, dat er per wiel twee remklauwen zijn gemonteerd, die elk een setje rempistons (remzuigers) bevatten. Dit is gedaan vanwege de benodigde remcapaciteit. Rechts daarvan zijn de twee, boven elkaar geplaatste brake distribution valves (remdrukverdeelkleppen) te zien met daarboven het rempedaal. Verder naar rechts zien we de master cylinder (hoofdremcilinder) en de brake pressure limiting valve oftewel de deceleration conscious pressure limiting valve (de remdrukbegrenzer). Overigens, één van de mooiste benamingen van een onderdeel, vind ik persoonlijk. Geheel rechts zien we de rear wheel brake calipers (de remklauwen van de achterwielen) die twee stel remzuigers per klauw bevatten. Het remsysteem is in eerste instantie in drie, en na 1975, door het vervallen van de hoofdremcilinder, in twee afzonderlijke delen gescheiden, dit als we de parkeerrem niet mee tellen.



HYDRAULIC DIAGRAM CURRENT CARS  
(After serial number 7404) (Aug.'69)

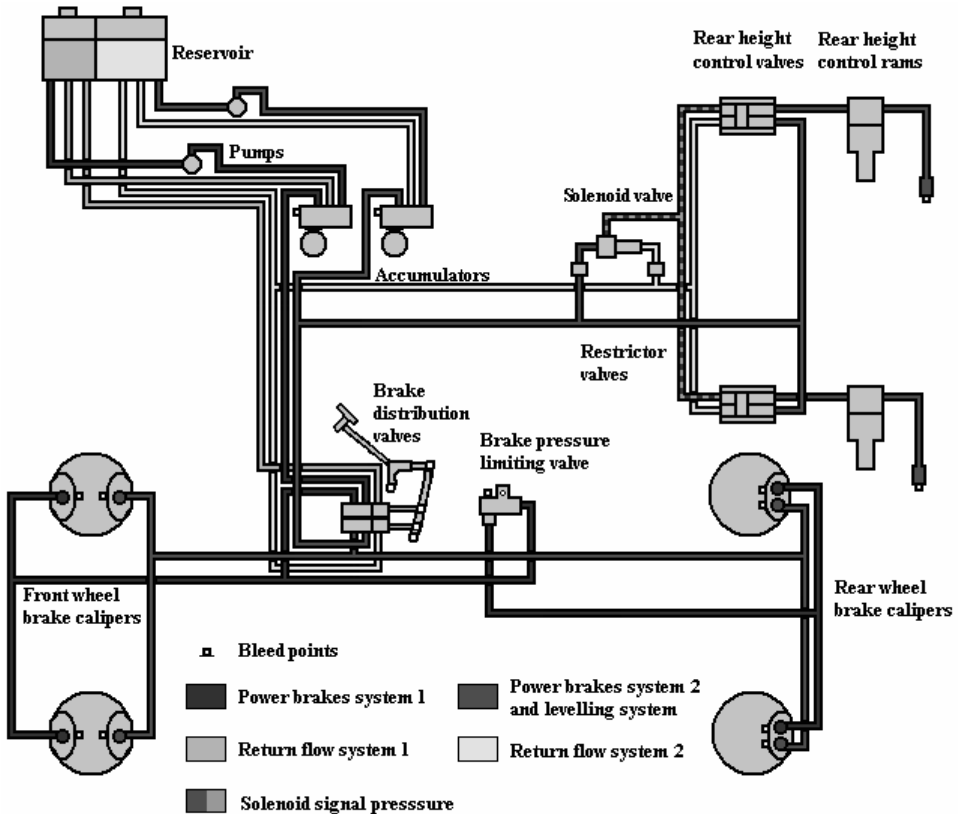
Rob Wilde ©

Figuur 1. Het hydraulische schema van de remmen vanaf chassisnummer 7407 ('69).

## De praktische werking van het rem-systeem

De remvloeistof, Castrol RR363, die op druk is gebracht door de hydraulische pompen, gaat via de accumulators naar de remverdeelkleppen, die als een kraan werken en bediend worden door het rempedaal. Het voordeel van

dit systeem is dat de benodigde remdruk te allen tijde in voldoende mate aanwezig is. Een nadeel is dat, indien het rempedaal met weinig kracht ingedrukt wordt, er meteen al een grote remdruk ontstaat. Hierdoor heeft men weinig gevoel op het pedaal waardoor het systeem vrij abrupt reageert. Om dit op te lossen heeft men in eerste



HYDRAULIC DIAGRAM CURRENT CARS  
(After serial number 22073)(RR-SSII & B-TII Jun.'75)

Rob Wilde ©

Figuur 2. Het hydraulische schema van de remmen vanaf chassisnummer 22073 ('75).

instantie een hoofdremcilinder geplaatst, die voor de nodige tegedruk van het rempedaal zorgt waardoor er meer “gevoel” in kwam. De hoofdremcilinder zuigt, buiten de accumulatoren om, de remvloeistof rechtstreeks uit het reservoir aan en bedient eveneens twee van de vier remzuigers die zich op de achterwielen bevinden. De remdruk-

begrenzer zorgt ervoor dat, indien de wagen snel afremt, de bovenste remzuigers van de achterwielen geen druk krijgen. Dit is gedaan om te voorkomen dat de achterwielen gaan blokkeren bij een noodstop.

## De belangrijkste wijzigingen

Het remsysteem is door de jaren heen, in grote lijnen, drie maal gewijzigd. Voor chassisnummer 1899 (1966) zat de remdrukbegrenzer tussen de hoofdremcilinder en de bovenste remzuigers van de achterwielen in. Tevens zaten er op de achterste remklauwen in eerste instantie twee grote en twee kleine remzuigers. Later werden er remzuigers van dezelfde diameter toegepast. Na 1966 is de remdrukbegrenzer in het hogedruksysteem opgenomen en werden de remzuigers van de achterwielen qua aansluiting verwisseld. In details zijn de bleed screws (ontluchtingsnippels) van de remdrukverdeelleppen in 1966 komen te vervallen en is vanaf 1969 een ontluchtingsnippel op de remdrukbegrenzer geplaatst. In dit jaar kwam na chassisnummer 7404 ook de voorste hoogteregeling te vervallen. Na 1975 (chassisnummer 22073) is de hoofdremcilinder komen te vervallen. Twee van de vier achterste remzuigers die hierdoor werden bediend, kwamen hierna in het hogedruksysteem terecht. Alle Silver Shadow's en hiervan afgeleide modellen van 1965 tot 1980 gebruiken tegenwoordig Castrol RR363 als remvloeistof. Op deze regel is wel een uitzondering. De Corniche en Camargue modellen zijn vanaf 1979 begonnen met een nieuwe reeks chassisnummers beginnende bij 50.001. Deze modellen maken gebruik van minerale remolie. Het komt dus voor dat een Corniche of Camargue uit 1979 minerale olie

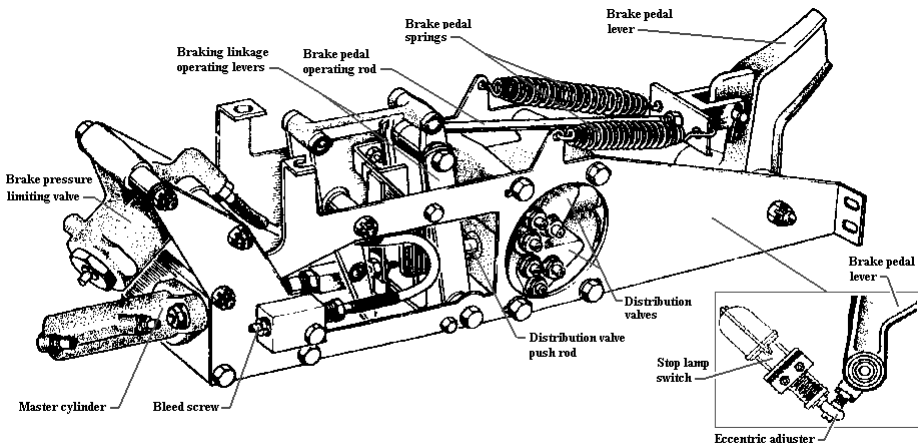
gebruikt en een Silver Shadow II of Bentley T2 uit 1980 Castrol RR363. De minerale hydraulische componenten zijn vaak gemerkt met een groen label. Componenten die gebruik maken van Castrol RR363 met een geel label. Beide vloeistoffen zijn niet uitwisselbaar! Ook mag men ze nooit tegelijkertijd gebruiken! Op de remvloeistofcompartimenten hoort een label te zitten wat aangeeft welke vloeistof gebruikt moet worden. Het is dus zaak goed op de labels te letten en het chassisnummer van uw wagen te kennen, vóórdat u remvloeistof bijvult of vervangt.

Hieronder volgt een beschrijving van de twee meest voorkomende remsystemen.

### **- Het remsysteem vóór 1975 (tot chassisnummer 22073)**

Zoals het vóór 1975 (vanaf chassisnummer 7404) is uitgevoerd is in figuur 1 getekend. Het hydraulische gedeelte is als volgt verdeeld in drie gescheiden segmenten.

- Systeem 1 bestaat uit de voorste pomp die zijn vloeistof uit het voorste remreservoircompartiment haalt en vervolgens loopt via de eveneens voorste accumulator naar de onderste remdrukverdeler. Deze bedient de voorste remzuigers van de voorwielen en via de remdrukbegrenzer de bovenste remzuigers van de achterwielen.
- Systeem 2 (wat tevens de hoogteregeling bedient) bestaat uit het achterste vloeistofcompartiment, de ach-



*Figuur 3. De complete remunit, inclusief de remschakelaar.*

terste pomp en de achterste accumulator en bedient de bovenste remdrukverdelers. Deze bedient de achterste remzuigers van de voorwielen.

- De hoofdremcilinder, die zijn vloeistof rechtstreeks uit het achterste reservoircompartiment haalt, neemt de onderste remzuigers van de achterwielen voor zijn rekening. Hierdoor ontstaat er een dubbel hogedruk- en een enkel lagedruk-remsysteem.

Tellen we de parkeerrem mee, dan is het remsysteem dus verdeeld in maar liefst vier verschillende systemen.

### **- Het remsysteem van 1975 tot 1980**

Na chassisnummer 22073 is het systeem als volgt gewijzigd. Ten eerste is de accumulator van systeem 1 fysiek verplaatst naar de rechterkant van de motor. Het schema is in figuur 2 weergegeven.

- Systeem 1 bestaat uit het voorste remvloeistofcompartiment, de voorste pomp, de rechtse accumulator en de bovenste remverdeelklep. Hierbij bedient de bovenste remverdeelklep de voorste remzuigers van de voorwielen en via de remdrukbegrenzer de bovenste remzuigers van de achterwielen.
- Systeem 2 (wat ook hier tevens de hoogteregeling bedient) bestaat uit het achterste remvloeistofcompartiment, de achterste pomp, de linkse accumulator en de onderste remverdeelklep. Deze remverdeelklep bedient hierbij de achterste remzuigers van de voorwielen en de onderste remzuigers van de achterwielen. In dit systeem is de hoofdremcilinder, en dus ook het lagerdruk-remsysteem, komen te vervallen. Deze hoofdremcilinder die onder andere de tegendruk van het rempedaal ver-

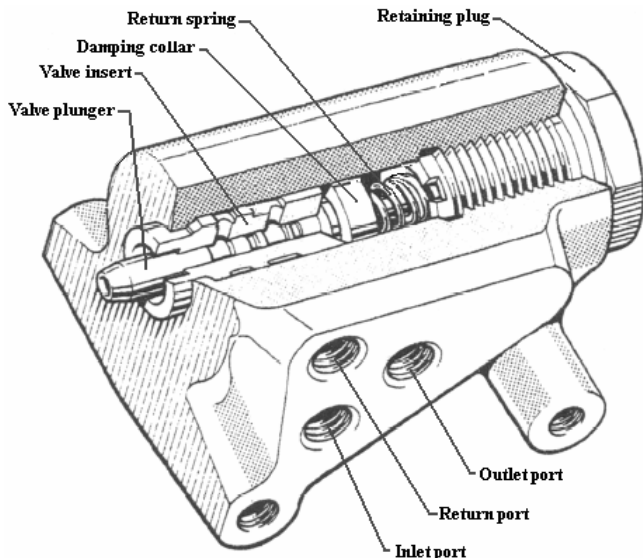
*Figuur 4. De remdrukvreder.*

zorgde werd door een rubber vervangen. Deze constructie wordt ook wel de mouse-trap genoemd. Men denkt tegendruk van de remvloeistof te voelen terwijl men in feite tegen een rubber aan zit te trappen. Tellen we de parkeerrem mee, dan is dit remstelsel verdeeld in drie verschillende systemen.

### **De losse componenten nader bekijken**

#### **- De brake actuation box, de waarschuwinglampen en de remlichten**

De beide remdrukvreder, de hoofdremlcilinder en de remdrukbegrenzer zijn in de zogenaamde brake actuation box (remunit) geplaatst. Zie figuur 3. Deze remunit zit onder het rempedaal tegen de bodem van de wagen gemonteerd. Door middel van een stangstelsel wat aan het rempedaal zit, worden beide remdrukvreder en de hoofdremlcilinder tegelijkertijd bediend. Het geheel is afgedekt met een aluminium kap om het te beschermen tegen de elementen. Er is nog een elektrische kant aan het verhaal. De beide waarschuwinglam-

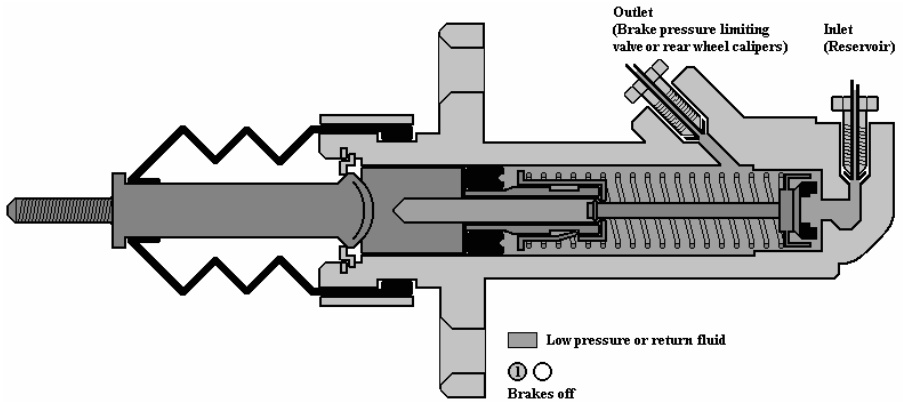


pen op het dashboard zijn gekoppeld aan de accumulatoren en meten of er voldoende druk is op beide delen van het stelsel. Mocht u tijdens het remmen één of beide lampen aan zien springen, is de remdruk niet meer voldoende en heeft u waarschijnlijk óf een lek óf een of beide accumulatoren kunnen de remvloeistofdruk niet vasthouden. In beide gevallen is een grondige inspectie van het stelsel noodzakelijk. Als laatste is er een relais in het stelsel opgenomen wat de parkeerremlamp laat branden indien één of beide remlichten niet naar behoren werken. De remschakelaar van deze lampen bevindt zich eveneens in de remunit en is zodanig gemonteerd dat ze door middel van een excentrische bout is af te stellen teneinde de remlichten op het goede moment te laten branden.

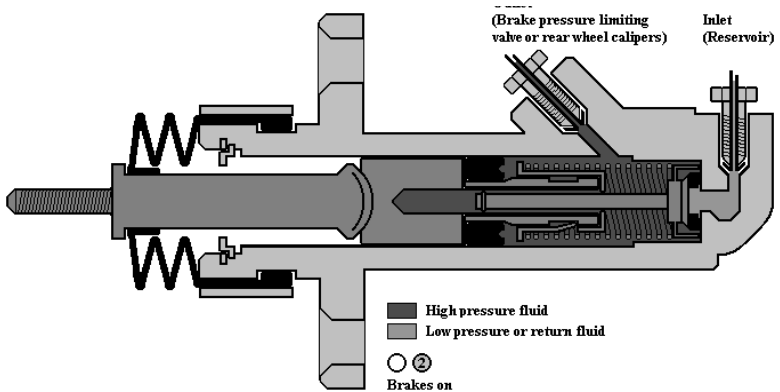
## - De distribution valves

Vóór in de remunit zijn de beide remdrukverdelers (distribution valves) te vinden. Ze zijn boven elkaar gemonteerd, de hydraulische aan- en afvoerleidingen zitten aan de zijkant. Ze werken als een kraan en hebben elk drie poorten. Zie figuur 4, waar één model is afgebeeld. Duidelijk ziet men de hoge druk inlaat, een hoge druk uitlaat

en een lage druk retourpoort. Verder zien we aan de binnenkant de plunjer en plunjerveer. De remdrukverdelers zijn niet te repareren en moeten in geval van ernstige lekkage of andere mankementen in hun geheel worden vervangen. Indien het rempedaal wordt ingetrapt worden beide plunjers van de remdrukbegrenzers tegelijkertijd naar binnen gedrukt. Hierdoor gaat de hoge-



Figuur 5. De hoofdremcilinder-plunjer zuigt de vloeistof aan.



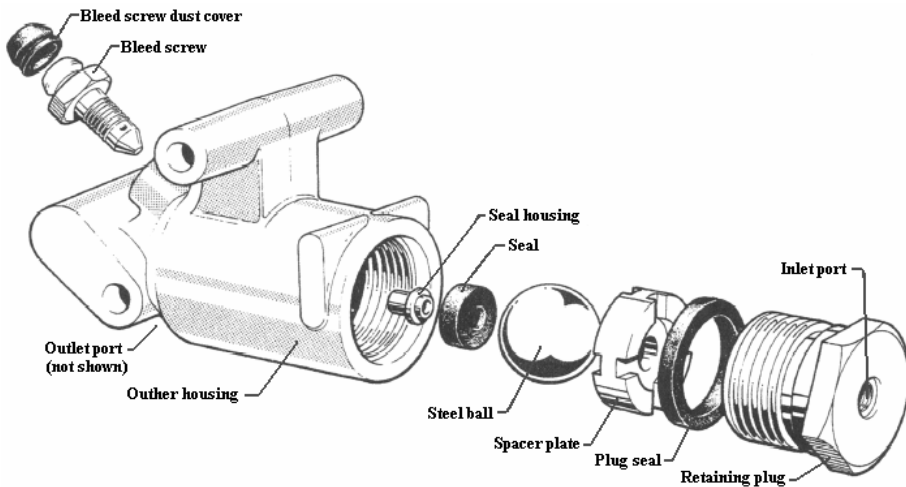
Figuur 6. De hoofdremcilinder-plunjer drukt de vloeistof naar de remmen.

drukvlloeistof door de remdrukverdelers naar de desbetreffende remzuigers. In de rusttoestand, als het rempedaal niet is ingedrukt, staat de retourpoort open, waardoor de remvlloeistof vanaf de remzuigers terug in het reservoir kan lopen. De plunjers hebben geen afdichtseals en worden gesmeerd door de remvlloeistof zelf. De plunjercilinders en de daarin geplaatste plunjers hebben een zodanige minimale speling, dat extra seals om het geheel af te dichten overbodig zijn. Wel is het zo, dat er enige druppels remvlloeistof aan de plunjers kunnen blijven hangen. Dit komt door de toegepaste smering. Dit effect is normaal en heeft niets met een vlloeistoflek als zodanig te maken.

### - De master cylinder

Bij wagens van vóór 1975 vindt men

achter op de remunit de hoofdremcilinder (master cylinder). Deze hoofdremcilinder is, net als de twee remdrukverdelers, mechanisch verbonden met het rempedaal en wordt tegelijkertijd met de twee remdrukverdelers bediend. De cilinder bestaat uit een cilinderhuis met daarin een plunjer en een cut off valve (afdichtklep). Bij het loslaten van het rempedaal zuigt de plunjer remvlloeistof aan vanuit het reservoir. Bij het intrappen van het rempedaal sluit de afdichtklep van de toevoer. Hierdoor komt de vlloeistof, door de pedaalcracht, onder druk te staan. De op deze manier ontstane druk bedient de onderste remzuigers van de achterwielen. In rusttoestand staat de afdichtklep open, waardoor de druk afneemt. Hierdoor komen de remmen in hun rustpositie te staan. Zie figuur 5 en 6.



*Figuur 7. Het inwendige van de remdrukbe grenzer.*



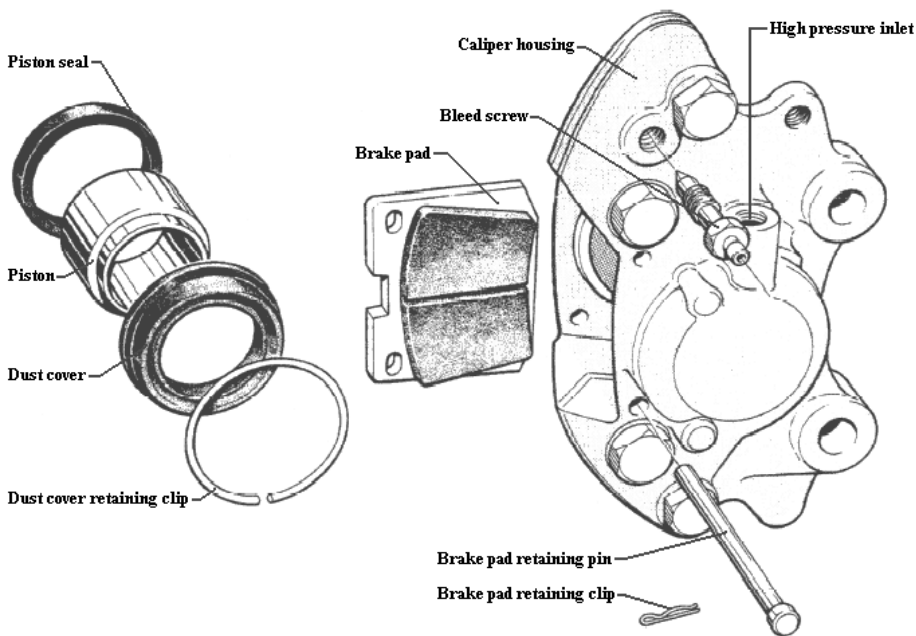
## - De deceleration conscious pressure limiting valve

De werking van de remdrukbegrenzer (deceleration conscious pressure limiting valve) is in al zijn eenvoud geniaal bedacht. Zie figuur 7. Hij bestaat uit een holle ruimte met daarin een zware metalen knikker. De begrenzer is in een bepaalde hoek schuin omhoog geplaatst. De metalen knikker blijft door de zwaartekracht normaal onderin op zijn plaats liggen. Indien de wagen nu hard afremt, schiet de knikker door de ontstane G-krachten naar voren en sluit de remleiding af die naar de bovenste remzuigers van de achterwielen loopt. Hierdoor ontstaat er geen druk op deze remzuigers en remmen de

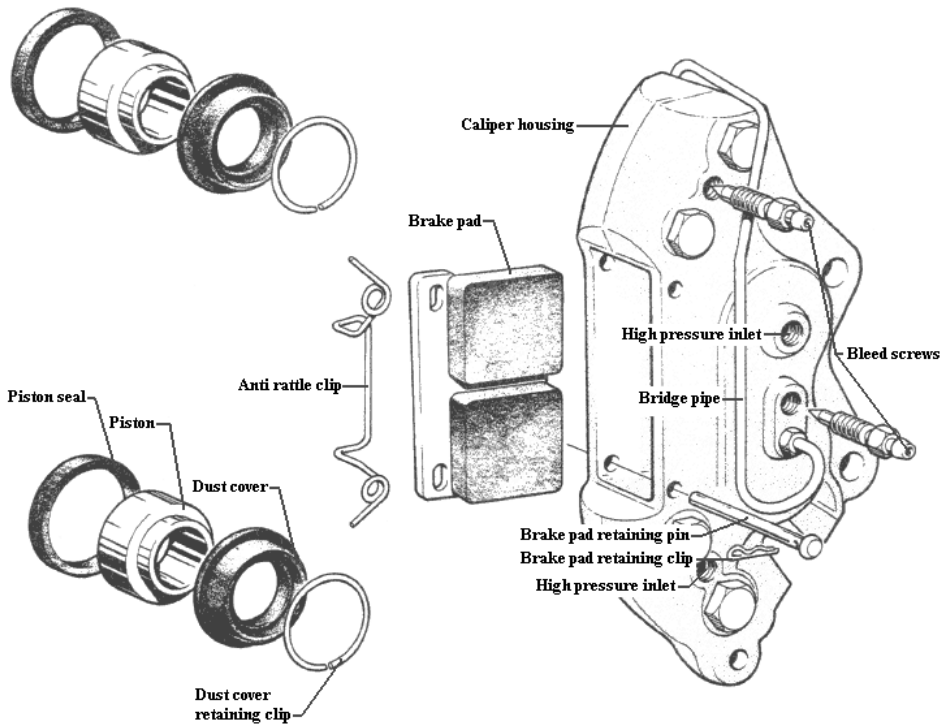
achterwielen slechts voor de helft van de normale remcapaciteit. Hierdoor zullen de achterwielen niet zo snel blokkeren bij het maken van een noodstop.

## - De calipers en de pistons

In totaal zijn er zes remklauwen (calipers) gemonteerd. Vier hiervan op de voorwielen en twee op de achterwielen. In de remklauwen bevinden zich de remzuigers (pistons). De voorste remklauwen hebben elk één stel remzuiger, de achterste remklauwen elk twee. Hoewel anders van vorm en maat zijn de voorste en achterste remklauwen (figuur 8 en 9) technisch gezien gelijk aan elkaar. De remklauw zelf



Figuur 8. Layout van de voorste remklauw.

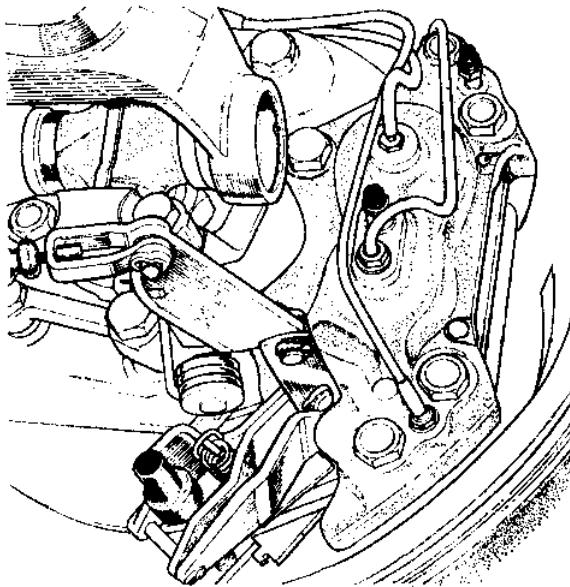


*Figuur 9. Layout van de achterste remklauw.*

bestaat uit twee delen die door middel van bouten aan elkaar zitten. In geen geval mogen de twee delen worden gesplitst. De remklauwen worden met twee bouten vastgezet. Vóór zitten ze op het fusee-lichaam, achter zijn ze op de draagarm gemonteerd. Zodoende kunnen ze tijdens een eventuele reparatie in zijn geheel worden verwijderd. De klauwen hebben uitgeboorde cilinders waarin de remzuigers zich bevinden. Deze zuigers worden afgedicht door een seal en is er een stofkapje (dust-seal) geplaatst om het geheel af te dichten. In de klauw zijn kanaaltjes

geboord om de vloeistof intern van de ene naar de andere kant te geleiden. Door de wet van Pascal, waaruit blijkt dat vloeistofdruk zich naar alle richtingen gelijk verdeelt, worden zowel de linker als rechter remzuiger door deze eigenschap gelijktijdig en met dezelfde druk naar binnen geperst. De remblokken, die zich zowel links als rechts tussen de remzuiger en remschijf bevinden, worden zodoende door de remzuigers tegen de remschijf aangedrukt waardoor er een vertragend effect optreedt. Verder zitten er op de klauwen één of meerdere ontluchtingsnipp-

pels gemonteerd. Op de achterste remklauwen bevinden zich aan de buitenkant eveneens de “bridge-pipes” (brugverbinding), die het tweede stel remzuigers hydraulisch met elkaar verbinden. Aan de onderkant van de achterste remklauwen zitten eveneens de remblokjes van de parkeerrem geplaatst (figuur 10). Deze zijn zelfstellend. Dit wil zeggen dat, als de parkeerrem aange trokken wordt, er een bout wordt verdraaid die de ontstane speling corrigeert, waardoor de blokjes dichter tegen de schijf komen. Dit laatste is rond 1969 (chassisnummer 7650) komen te vervallen. In de praktijk gebruikt men vaak de “P” stand van de



*Figuur 10. De parkeerremblokjes, gemonteerd op de achterste remklauw.*

versnellingsbak om de wagen te blokkeren. Het mechaniek van de zelfstellende rem roestte door het minimale gebruik ervan vaak vast. De parkeerremblokken moeten dus regelmatig met de hand afgesteld worden. Smeer het mechaniek eventueel met vet in om het gangbaar te houden. Let er op dat er geen vet op de blokken komt.

### **- De brake-discs**

Op alle vier wielen zijn remschijven (brake-discs) toegepast. De voorste remschijven zijn van het zogenaamde geventileerde type wat inhoudt dat er in de schijf koelsleuven zijn gemaakt om de eventueel ontstane hitte af te

voeren. Dit laatste is ook de reden waarom er op de voorste remschijven twee aparte remklauwen zijn geplaatst. Immers, de remdruk is op de voorste wielen altijd het grootst. De remschijven zitten elk met tien bouten per schijf op de voor en achterste naven gemonteerd.

Remschijven zijn dure onderdelen en het is, mede door het noodzakelijk demonteren van de naven waar ze zich op bevinden, een tijdrovende en dus dure reparatie om ze te vervangen. Meestal komt de schade door versleten, of niet originele rem-

blokken. Is een remblok in zijn geheel versleten dan loopt de metalen achterplaat hiervan tegen de remschijf, waardoor deze beschadigt. Kijk deze dan ook regelmatig na en vervang ze op tijd. Ze kosten namelijk een fractie van de prijs van een remschijf en zijn erg makkelijk te vervangen.

Door extreem remmen kunnen de remschijven letterlijk en figuurlijk roodgloeiend worden. De voorbeelden uit de Formule-1 wereld zijn u misschien bekend. Probeer dit zoveel mogelijk te vermijden. Bij grote temperatuurverschillen of door een constant intensief gebruik (bijvoorbeeld in bergachtige gebieden) kan de schijf kromtrekken, waardoor er trillingen kunnen ontstaan. Mochten de schijven, door welke oorzaak ook, heet zijn gelopen, gun ze dan de tijd om ze langzaam af te laten koelen. Het is verstandig om de parkeerrem hierbij niet aan te trekken, maar de wagen in zijn "P" stand te blokkeren. Gooi er in geen geval water op! Een remschijf die groeven vertoont, kan worden afgeslepen, in sommige gevallen zonder demontage. Let er wel op dat de voorgeschreven minimale toleranties niet overschreden worden. Verderop in dit verslag is beschreven hoe u remblokken zelf kunt vervangen.

### **Wat er allemaal mis kan gaan**

Zoals we in de twee vorige delen van het artikel hebben kunnen lezen, is het hydraulisch systeem zodanig opgezet dat het meerdere componenten tegelijkertijd bedient. Dit houdt helaas ook in

dat ze elkaar kunnen beïnvloeden. Het is dan ook uitermate belangrijk om te weten dat als er in één gedeelte van het systeem iets niet klopt, het andere gedeelte hierdoor nadelig beïnvloed kan worden. Mocht er, door bijvoorbeeld een kapotte seal in een hoogte-regelingsklep, een lek ontstaan in deel 2 van het hydraulische systeem, komt dit gedeelte op den duur zonder vloeistof te staan. Hierdoor zal het tweede gedeelte van het remsysteem ook niet meer functioneren. Het is dan ook uitermate belangrijk om alle hydraulische componenten te controleren op lekkages en/of eventuele gebreken. Verder is het zaak om bij eventuele reparaties aan het systeem dit naderhand goed te ontluchten. Lucht is namelijk in tegenstelling tot remvloeistof wél samenpersbaar, waardoor de remmen sponzig aan gaan voelen.

### **- Plakkende remmen**

Remmen kunnen blijven "plakken". Dit houdt in dat de remblokken tegen de remschijf gedrukt blijven, nadat het rempedaal is losgelaten. Dit ontstaat meestal doordat één of meerdere remzuigers niet soepel in de remklauwen op en neer kunnen bewegen. Op deze manier kunnen de remmen warmlopen, met alle gevolgen van dien. Het "plakken" kan ook een hydraulische oorzaak hebben. De remvloeistof wordt door rubberen, flexibele remslangen naar de remklauwen gevoerd. Remslangen hebben de neiging om van binnenuit op te zwellen. De slangen kunnen verstopt raken waardoor de vloeistof

niet meer terugloopt als het rempedaal wordt losgelaten. Het komt ook wel voor dat deze slangen zich als een éénrichtingsklep gaan gedragen door loskomende rubberdeeltjes in de binnenkant van de slang. Kijk alle leidingen en slangen dan ook regelmatig na. Het bespaart u een hoop ellende. Vervang om de twee jaar alle remvloeistof uit het systeem om vervuiling tegen te gaan. Om na te gaan of een rem blijft plakken kunt u de volgende, eenvoudige test doen. Krik de wagen op zodat het desbetreffende wiel los van de grond komt. Draai het wiel nu met een flinke zet rond en laat het uitlopen. Laat nu iemand het rempedaal intrappen en meteen weer loslaten. Het wiel zal nu met een felle beweging afremmen waarna het meteen weer los moet komen.

### **- Heetlopende wiellagers**

Hoewel de wiellagers geen onderdeel van het remsysteem als zodanig zijn, kunnen ze wel degelijk nadelig beïnvloed worden door dit systeem. Op het moment dat een remschijf warmloopt, wordt deze hitte onder andere via de wielnaven waarop ze geschroefd zitten, afgevoerd. De wiellagers die op hun beurt in deze naven zitten, worden hierdoor eveneens warm. Onder normale omstandigheden is dit geen probleem. Loopt een remschijf nu extreem heet, door bijvoorbeeld een plakkende remblok, kan deze hitte niet voldoende worden afgevoerd en worden de naven en wiellagers veel te heet. Het vet dat in de wiellagers zit en er voor zorgt dat

de wiellagers worden gesmeerd, wordt hierdoor hard. Zodoende verliest het zijn smerende werking. De lagers lopen hierdoor nog heter, waardoor ze extreem snel verslijten en zelfs vast kunnen gaan lopen. Een heetgelopen lager is onder andere te herkennen aan een typische blauwe verkleuring van het metaal. Ook kan er speling in het lager ontstaan. Deze speling is als volgt te controleren. Krik het desbetreffende wiel op, en trek en duw het handmatig in de breedterichting van de wagen. De speling is op deze manier meestal goed te voelen. Vermijd verhitte van de remschijven door gereduceerd en anticiperend te remmen. Hoewel het remsysteem in normale omstandigheden zeer goed op zijn taak is berekend, is het aan te raden de remmen niet onnodig extreem te belasten.

### **- De “vapor-lock”, het “faden” en het piepen van de remmen.**

Zoals al eerder is vermeld, trekt remvloeistof water aan, waardoor de samenstelling verandert. Remvloeistof is beter bestand tegen hitte dan water. Mocht er water in het systeem zitten en u moet plots hard remmen, gaat het water koken. Hierdoor ontstaat er stoom, die samengedrukt kan worden, waardoor de remdruk afneemt. Dit fenomeen houdt in dat de remblokken minder grip op de remschijf hebben. Dit effect noemt men “Vapor-lock”. Een soortgelijk effect ontstaat als de remblokken en remschijven te heet worden. Hierdoor kunnen de remmen gaan “faden”. Door het remmen ont-

# **BRABO**

## **Rolls Royce & Bentley Parts, Cars & Car Restorations**

Arnoudstraat 17  
2182 DZ Hillegom

Tel.:0031(0)252 527875  
Fax.:0031(0)252 527917

---

De grootste in Europa voor:

### **Nieuwe onderdelen:**

meer dan 100.000 onderdelen op voorraad met korting

### **Gebruikte onderdelen:**

goede gebruikte delen van 1948 t/m 1996 met 50 tot 90% korting op de nieuwprijs

### **Gereviseerde onderdelen:**

- stuurhuizen – remklauwen – stuurpompen – carburators –
- remdelen – dynamo's – startmotoren –
- enz. met 1 jaar garantie

### **Alternatieve onderdelen:**

speciaal voor BRABO vervaardigde onderdelen  
die vaak niet meer bij de fabriek leverbaar zijn  
of vergelijkbaar zijn voor een veel lagere prijs

### **Gebruikte Rolls-Royce & Bentley's:**

meer dan 40 RR&B van 1930 – 1991 in prijsklasse variërend  
van Euro 8.000,- tot Euro 80.000,-

### **Ongerestaureerde Rolls-Royce & Bentley's:**

meer dan 20 LHD & RHD Clouds en Bentley S series  
ook enkele Bentley Mk VI modellen en Rolls-Royce Silver Shadows

### **Service:**

Thans 4 vakkundige monteurs  
4 hefbruggen  
voor al uw reparaties en onderhoud

See our site for pictures and prices of Parts and Cars

**[www.braboparts.com](http://www.braboparts.com)**

staat er op de remblok een koollaag die door extreme hitte een keramisch laag kan vormen, waardoor de grip op de schijf vermindert. Beide effecten gaan ten koste van de remvertraging. Bij het indrukken van het rempedaal kan een piepend geluid uit de remschijf komen. Om dit effect tegen te gaan, heeft men in eerste instantie bij de enkele, niet geventileerde schijven “anti-squeal” (anti-tril) plaatjes tussen de remblokken en remzuigers geplaatst, die het piepen moeten voorkomen. Op de dunne schijf zit, op de kopse kant, een V-groef met daarin een ijzerdraad. Hieromheen is een roestvrijstalen band gemonteerd. In eerste instantie werd dit laatste ook toegepast op de achterste schijven. Later bleek dit niet nodig doordat de achterste remschijven niet zo heet werden als de voorste en is het komen te vervallen. De roestvrijstalen band zorgde er namelijk voor dat er spatwater in de schijf bleef zitten waardoor de ijzerdraad en schijf snel ging roesten. Alle achterste remschijven die ooit zijn vervangen hebben dus géén ijzeren draad en roestvrijstalen band. Op de later uitgebrachte, geventileerde voorste schijven (vanaf chassisnummer 10.500) zijn zogenaamde spreidveren toegepast die ervoor zorgen dat de remblok in de draairichting in een v-vorm komt te staan ten opzichte van de schijf. Hierdoor zal het piepen eveneens worden voorkomen. Door het gebruik van te harde, of niet originele remblokken, gaan de schijven ook vaak piepen.

## **- De remmen komen in tijdens het veren**

Dit effect ontstaat, als de hoogteregeling in de snelle heftoestand staat tijdens het rijden. Vaak is een verstopte lagerdrukrestrictor hiervan de boosdoener. Voorwaarde is wel dat het rempedaal in ruststand moet staan. Het laat zich als volgt verklaren. De hoogteregeling maakt gebruik van dezelfde retourleiding als het tweede remsysteem. Normaal staat de hoogteregeling in de langzame heftoestand tijdens het rijden. Bij het uitveren van de achterste wielen opent de retourklep van de hoogteregelingsklep en hierdoor loopt de retourvloeistof gereduceerd, dus onder lage druk, terug naar de retourleiding. Als de hoogteregeling nu in zijn snelle heftoestand staat, loopt de retourvloeistof onder hoge druk terug door de retourleiding. Omdat de hydraulische leidingen die hoge druk niet zo snel kunnen verwerken ontstaat, via de remdrukverdelers, een terugkoppeling naar de twee achterste remklauwen van de voorste remmen waardoor deze inkomen. Immers, de retourpoort van de desbetreffende remdrukverdeler staat in rusttoestand open, waardoor er een verbinding ontstaat, van de retourleiding naar de remzuigers. Dit fenomeen verklaart dat de wagen afremt tijdens het uitveren. Bij het systeem zoals het is toegepast ná 1975 worden de twee onderste setjes remzuigers van de achterwielen eveneens bediend door dezelfde remdrukverdeler, waardoor het effect nog eens versterkt. Hiermee blijkt nogmaals duidelijk dat zowel het

remsysteem als het hoogteregelings-systeem, te allen tijde goed moeten functioneren.

### **Het verwisselen van de remblokken**

Het verwisselen van de remblokken is een eenvoudige taak. Men heeft er geen sleutels voor nodig, een bandijzer en een tang is voldoende. Haal eerst de druk van het systeem door, met het contact áán, het rempedaal zo vaak in te trappen totdat de beide waarschuwingslampen van het hydraulische systeem gaan branden. Bij zo'n zestig maal trappen is dit meestal het geval. Leg een stel houten blokken aan de voor- en achterkant van één van de voorwielen en krik de wagen op. Verwijder het desbetreffende wiel. Zorg ervoor dat de wagen goed is gestut. Haal voor het verwisselen van de remblokken de clipjes los en verwijder de pinnen. Trek de blokken met de "anti-squeal" plaatjes uit de remklauw. Meestal zitten deze plaatjes alleen vóór gemonteerd. Duw nu met een bandijzer de remzuigers voorzichtig terug in de klauw teneinde ruimte te maken voor de nieuwe, dikkere, blokken. Let hierbij op dat u het bandijzer niet tegen de remschijf, maar tegen de as of klauw zet. Controleer of de stofkapjes niet zijn gescheurd. Plaats de nieuwe blokken inclusief de plaatjes in de remklauw en plaats de borgpinnen en clipjes terug. Voel of de remblok "los" kan bewegen. Controleer of alles goed op zijn plaats zit, start de motor en trap het rempedaal in. Draai bij het verwisselen van de remblokken in geen geval de bouten van de remklauw los die de

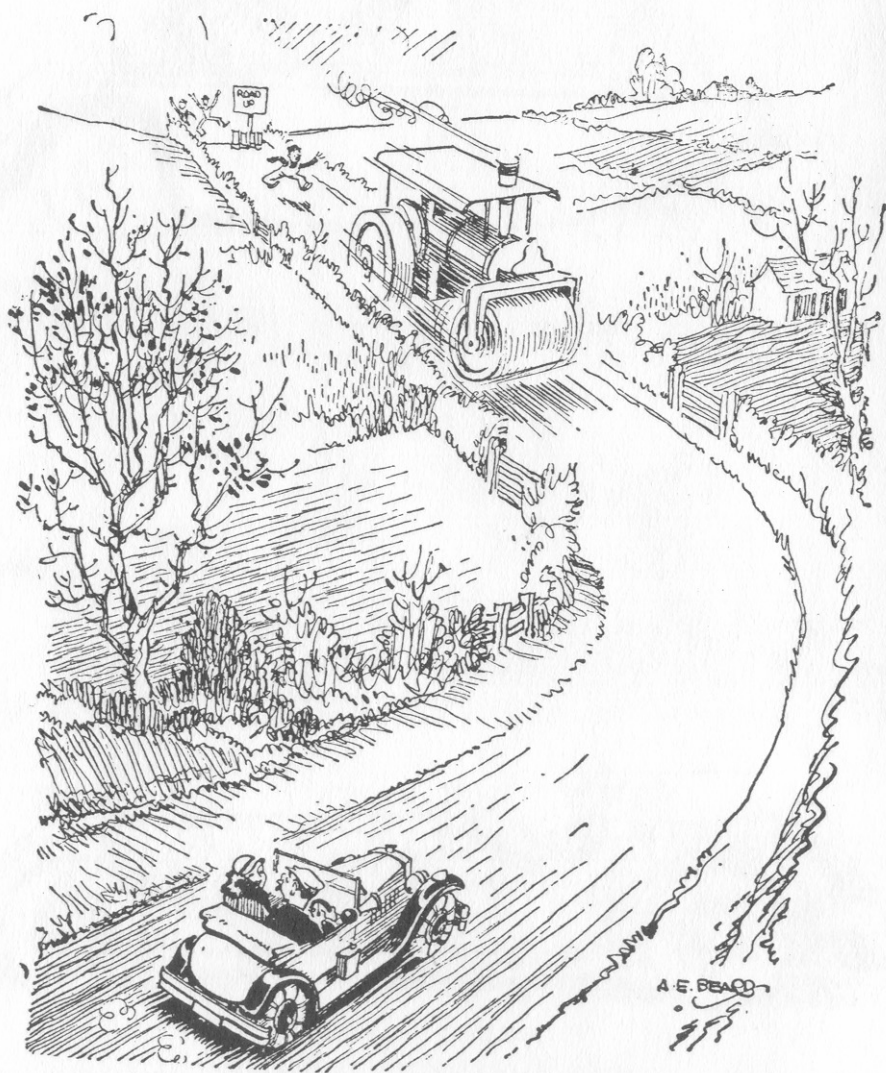
twee helften bij elkaar houden. Bij het wegrijden moet u er rekening mee houden dat de wagen enigszins anders aanvoelt bij het remmen. Dit is normaal. De moderne remblokken bevatten tegenwoordig geen asbest meer. Dit materiaal werd vroeger toegepast om de warmte beter af te kunnen voeren. Tegenwoordig worden in de remblokken stukjes metaal gegoten wat hetzelfde effect heeft. Ook zit er tegenwoordig aan de achterkant van een remblokje vaak een nylon plaatje gegoten om de dempende eigenschappen te vergroten. Kijk de blokjes regelmatig na en vervang ze door originele modellen.

### **Na u.....**

Als laatste nog even dit. Een Shadow (II), Wraith II, Bentley T (2), Camargue of Corniche weegt om en nabij de 2300 Kilo. Met een vaartje van zeg een kleine honderd kilometer per uur kunt u nagaan met hoeveel potentiële krachten u bezig bent. Behandel het systeem met respect en laat een vakman het controleren als u twijfelt aan de goede werking. Denk ook aan de veiligheid van anderen. Ik zie nog regelmatig wagens wegrijden waarvan één of zelfs beide waarschuwingslampen blijven branden..... Deze wagens laat ik meestal voorgaan, zonder meer.

Tot zover het verslag over het hydraulische systeem. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, kunt u deze richten aan [RobRolls@Zonnet.nl](mailto:RobRolls@Zonnet.nl). Hier kunt u ook alle tekeningen opvragen van het systeem. Kijk ook eens op [www.rsilvershadow.com](http://www.rsilvershadow.com). ■





(The Motor)

„Stuur nagezien, banden vernieuwd en anti-slip kettingen omgelegd, remmen in perfecte conditie — er kan ons niets gebeuren, Marie.”