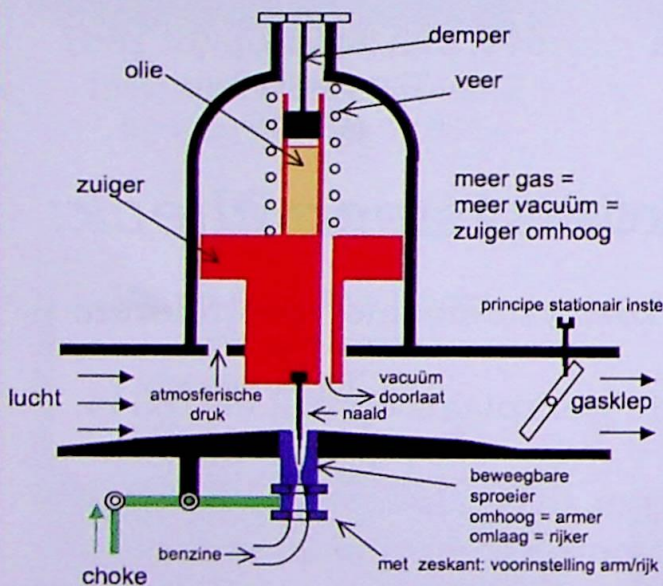


# ATSTELLEN OUVOLGDE SU'S V

**Samenvatting** De gangbare manier van carburateurs afstellen bestaat uit het op het gehoor afstellen van het stationair lopen en misschien nog na een paar kilometer de bougies bekijken. Met een colortune en een CO-meter kun je nog een stapje verder komen, maar dan houdt het op. De optimale afstelling – zoveel mogelijk vermogen met zo weinig mogelijk brandstof – is alleen met een belaste motor te bereiken. Dat betekent een bezoek aan een rollenbank. Als je alles goed voorbereidt, is dat minder duur dan vaak gedacht. Ook het alternatief om zelf een lambda-sensor in te bouwen komt aan de orde. Het belangrijkste blijft "meten is weten" en dat kan zoals uit dit verhaal blijkt nog wel eens tot verrassende resultaten leiden.



Figuur 1. Dwarsdoorsnede van de SU-carburateur

## De SU carburateur

De SU carburateur is volgens sommigen het enige goede Engelse onderdeel in onze Volvo's. De SU – de letters staan voor Skippers Union ofwel de vereniging van vilders die op zoek waren naar toepassingen voor het leer dat ze van die vilders maakten en daarbij een carburateur bedachten waarvan de venturi van leer was. Die tijd ligt gelukkig al lang achter ons en eind jaren vijftig van de vorige eeuw ontstonden de types H, HD en HS en deze laatste zien we onze B18 en B20. De latere

B20, vanaf 1971, kreeg het type HIF6. Het is prettig, dat de SU carburateurs op vrijwel alle Engelse auto's uit de jaren zestig zijn toegepast zodat er een grote "installed base" is. De firma SU bestaat nog steeds. Ze heten nu Burlen Fuel Systems ([www.burlen.co.uk](http://www.burlen.co.uk)) en hebben een enorme keuze aan onderdelen. Je kunt er ook nog gewoon een nieuwe HS6 kopen. In algemene zin geldt dat als je iets wilt afstellen je eerst moet weten hoe dat "iets" in elkaar zit en hoe het werkt. Anders voer je een kunstje uit en kun je niet voldoende kritisch zijn om eventuele problemen te herkennen. De algemene werking laat zich het best uitleggen aan de hand van Figuur 1 waarin een dwarsdoorsnede is getekend, echter zonder de vlotterkamer. Het basis

principe is dat het vacuüm van de motor bepalend is voor de hoeveelheid lucht/benzine mengsel die naar de verbrandingsruimtes gaat. De carburateur moet er voor zorgen dat een motor stationair kan lopen en vervolgens dat er in het hele toerenbereik een optimaal gas-mengsel naar de cilinders gaat. Als we naar de tekening kijken dan is het van belang om de 'variabelen' te bepalen, ofwel waarmee kunnen we de werking beïnvloeden. Dat zijn: - de sproeier - de naald - de veer - de demper-olie. We moeten beginnen om vooraf vast te stellen of de af te stellen carburateurs de juiste onderdelen hebben. Die zijn te vinden in de handboeken en onderdelenboeken en daarmee kom je tot de volgende tabel:

Type motor en type luchtfilter	Bouwjaar	HS6 type	Naald	Veer
B18B P1800 - rond filter, papier	tot 1963	AUD 94 F en R	TZ	rood
B18B P1800 - rond filter, papier	1963-1965	AUD 94 F en R	ZH	rood
B18B P1800 - rond filter, metaal	1963-1965	AUD 94 F en R	KB	rood
B18B P1800S - rond filter, papier	1965-1966	AUD 93 F en R	ZH	rood
B18B P1800S - geluidsarm filter, papier	1965-1966	AUD 204 F en R	KF	rood
B18B 144 - rond luchtfilter, papier	1967-1968	AUD 230 F en R	KD	rood
B18B 144 - geluidsarm filter, papier	1967-1968	AUD 231 F en R	KF	rood
B18B 144 -	1968	AUD 305 F en R	KN	rood
B18B 144 - USA (emission control)	1967-1968	AUD 252 F en R	DX	rood
B18B 144 - USA	1968	AUD 331 F en R	KN	rood
B18D P544, P122S rond luchtfilter, papier	1965-1966	AUD 94 F en R	KA/ZH	rood
B18D P544, P122S rond luchtfilter, metaal	1965-1966	AUD 94 F en R	KB	rood
B18D P544 en P122S - filter metaal	1965-1966	AUD 200 F en R	KE	rood
B18D - geluidsarm filter	1966-1967	AUD 202 F en R	KG	rood
B18D 144 - rond filter	1967-1968	AUD 232 F en R	SM	rood
B20B 144S	1969-1970	AUD 331 F en R	KN	rood
B20B 144 - USA	1971	AUD 338 F en R	BAL	rood
B20B 144	1971-1972	AUD 499 F en R	BBB	rood
B20B 144 automaat	1971-1972	AUD 511 F en R	BBB	rood
B20D	1971	AUD 433 F en R	BAL	rood
B20D	1971	AUD 433 F en R	BAL	rood
B20D	1972	AUD 522 F en R	BBZ	rood
B20B	1972-1973	AUD 599 F en R	BBB	rood
B20B 144 automaat	1972-1973	AUD 600 F en R	BBB	rood
B20B 144 Canada	1973-1974	AUD 666 F	BBB	rood
		AUD 665 R	BBB	rood
B20B 144 automaat Canada	1973-1974	AUD 677 F	BBB	rood
		AUD 655R	BBB	rood

Tabel 1. Carburateur bezetting, sproeierdiameter is standaard 0,01" en olie SAE 20  
N.B.: niet alle boeken geven dezelfde info, deze tabel komt uit de Haynes boeken

## De functies van sproeier, naald, veer en olie

### De sproeier

Voor de SU's zijn de volgende sproeiers verkrijgbaar: 0,090" 0,100" 0,125" en 3/16". De standaard sproeier is de 0,100" versie. In feite wordt met de bewegende naald de sproeier verstelbaar gemaakt en wordt daarmee de hoeveelheid ingevoerde benzine geregeld.

### De naald

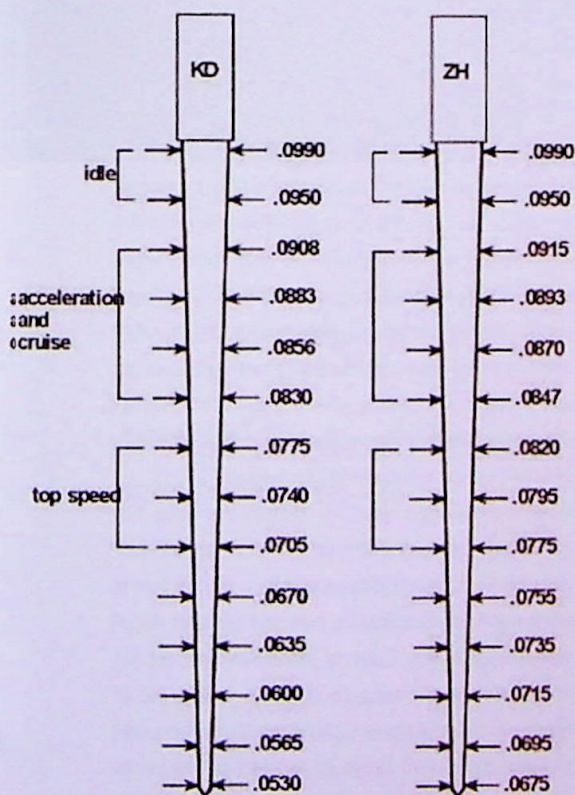
De naald is het onderdeel met de meeste varianten, in het Haynes handboek staat het bijna ongelofelijke aantal van 633 verschillende naalden

op de mengselverhouding uit te oefenen en uit tabel valt af te leiden dat die invloed ook steeds met de naald wordt uitgevoerd. De doorsneden van de twee gangbare "Volvo" naalden KD en ZH staan in Figuur 2. Er zijn ook naalden waarvan de diameters niet oplopend zijn zoals bij de KD en ZH, maar waar een 'dunner' gedeelte in zit.

### De veer

De veer vertraagt het opkomen van de zuiger en heeft dus ook invloed op de mengselverhouding. Er zijn diverse veren verkrijgbaar en daarbij wordt met kleurcodes gewerkt. Voor de HS6 zijn verkrijgbaar in oplopende veerspanning: lichtblauw, rood, geel en groen. Let dus op de kleurcodes!!

en één zonder gaatje. Het zal niet verrassend dat deze laatste bij de 'dust-proofed' carburateur hoort. Beide varianten hebben een verschillend olie-niveau. Voor de meest voorkomende open versie kun je in plaats van het lastige meten – 13 mm boven de bovenkant van de zuigerbuis – ook een pragmatische benadering kiezen: vul de olie bij tot boven het normale niveau en duw dan de zuiger heel langzaam naar boven, er zal dan olie uit het gaatje komen, herhaal dit totdat er net geen olie meer uitkomt. Dat is het niveau goed. Voor de volledigheid: bij de dichte versie moet het niveau 13 mm onder de top van de zuigerbuis zijn. Normaal gesproken is één à twee keer per jaar bijvullen voldoende.



Figuur 2 Profiel van de KD en ZH naald

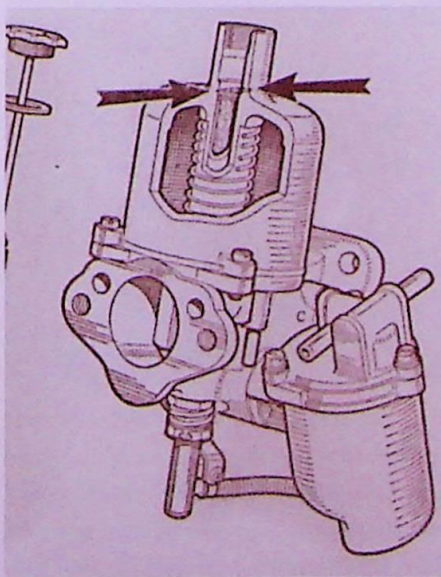
al is dat dan voor vier verschillende sproeier diameters. Als je kijkt op de site van SU-importeur [www.bccp.nl](http://www.bccp.nl) kun je zien dat zij er 400 van die 633 kunnen leveren. Er valt dus nogal wat te experimenteren... Het is overigens niet zo vreemd dat er zoveel naalden zijn als je ziet dat er per naald 13 diameter maten zijn waarmee gevarieerd wordt. Hiermee is dus per toeregebeid invloed



### De demper olie

De viscositeit van de demperolie heeft invloed op de acceleratie: dikkere olie betekent een trager opkomende zuiger en dus een rijker mengsel. SU levert mooie flesjes SAE 20 olie, maar dat kost dan wel ca. 8

Euro voor 125 ml. Je kunt ook rode ATF nemen en als je toch al een automaat rijdt kost dat vrijwel niets. Wat ook aan de orde moet komen is de hoeveelheid olie die in de zuiger aanwezig moet zijn. Er blijken twee uitvoeringen te zijn van de bakelieten vuldop: één met een klein gaatje erin



Pomp

## De basis afstelling

1. Verwijder de luchtfilters.
2. Duw de beide zuigers langzaam omhoog tot ze niet verder willen.
3. Vraag of iemand het gaspedaal langzaam intrapt tot op de vloer.
4. Kijk onder de zuigers door en controleer of de beide gaskleppen gelijkmatig opengaan.
5. Controleer of bij 'vol gas' de kleppen iets naar voren overhellen.
6. Bedank je hulp, je kunt nu eerst alleen verder.
7. Pak steeksleutel 15mm en draai beide sproeiers maximaal in.
8. Draai beide sproeiers 2½ slag terug; dat is 16 keer een kantje van de zeskant.
9. Hiermee is de basisafstelling bereikt.

## Afstelling stationair lopen

We zijn na dit hele verhaal eindelijk zover dat de motor gestart kan worden.

We hebben de choke nog niet genoemd, maar dat is nu wel zinvol want die hebben we nodig om te kunnen starten. De tekening in Figuur 1 maakt duidelijk dat de choke het mengsel rijker maakt en daarmee het starten mogelijk maakt. Het afstellen van de choke laten we hier buiten beschouwing, dat staat ook goed aangegeven in de diverse handboeken. Na het starten wachten we totdat de motor warm genoeg is om zonder choke te kunnen draaien, mocht dat niet lukken

dan is het zinvol om de motor eerst echt op temperatuur te laten komen. We beginnen nu met de afstelling van het stationaire toerental, dat moet ca. 800 tpm zijn voor een handgeschakelde bak en ca. 1000 tpm voor een automaat. De eerste afstelling doe je door goed naar het aanzuiggeluid van elke carburateur te luisteren en dat met de afstelschroef op de gasklep – zie figuur 1 – zo gelijk mogelijk te maken. Als je onvoldoende lenig bent om je hoofd voor elk van de aanzuigopeningen te krijgen kun je beter een slangetje van zo'n 50 cm lang pakken met de ene kant ongeveer in je oor en de andere kant in de aanzuigopening.

Voor wie een snellere en vooral meer nauwkeurige synchronisatie afstelling wil bestaan er goede hulpmiddelen in de vorm van vacuüm meters. De firma Limora Oldtimer GmbH & Co. KG – bekend toeleverancier voor Engelse auto's via [www.limora.com](http://www.limora.com), levert de volgende meters:



Figuur 6 SU-balancer



Figuur 7 Vacuüm meter

De SU-balancer kost € 42,- en de vacuüm meter € 45,- beide incl. BTW en excl. verzending; bij de balancer kijk je naar het 'hooghouden van het balletje' en dat werkt echt heel snel, bij de meter lees je de waarde af.

Het zou nu heel mooi zijn om te zien en te horen dat de motor mooi stil stationair draait. Maar met een B18 zal het nooit lukken om het beroemde verhaal over de toen net nieuwe Lexus te herhalen, waarbij je een gulden op zijn kant op het stationair draaiende blok kunt laten staan...

Ervaren monteurs zeggen dat hoe stiller een blok stationair loopt, hoe groter de kans is dat het zijn beste tijd heeft gehad.

Maar mocht het niet lukken om een mooie stationaire afstelling te krijgen, dan kun je altijd nog zeggen dat snelle motoren altijd wat onrustig stationair lopen. Het ligt voor de hand, dat het blok in goede conditie is en kleppen en ontsteking vooraf goed zijn afgesteld.

Voordat je begint met de afstelling, is het van belang om goed te letten op eventuele lucht-lekkages. Let goed op aanzuiggeluiden bij het spruitstuk en vooral op de aansluitflens van de carburateur op het spruitstuk. De legering waarvan de carburateurhuizen zijn gemaakt – ook wel 'boerenschroom' genoemd omdat je het zo mooi

kunt polijsten - bevat lood en dat zakt uit. Ook de rondheid van de grote doorstroomopening neemt na verloop van tijd af. Een excursie met regio Oost clubgenoten naar BCCP in Grambergen was in dit opzicht heel verhelderend. Waar ze in het verleden correcties uitvoerden op de frees- en vlakbank, passen ze nu een nieuwe methode toe. Na het carburateurhuis te laten overnachten in een frituurpan met olie van 200 °C, is het de volgende ochtend weer rond en vlak!

## AFSTELLEN: de eenvoudige methode voor thuis

Nu de synchronisatie en het stationair toerental goed zijn, is het zaak om het gasmengsel in het hele toerenbereik goed te krijgen. Zoals later blijkt, kan dit eigenlijk alleen maar met goede apparatuur, maar voor wie dat niet heeft is er de volgende methode.

We gaan verder met de luchtfilters gedemonsteerd.

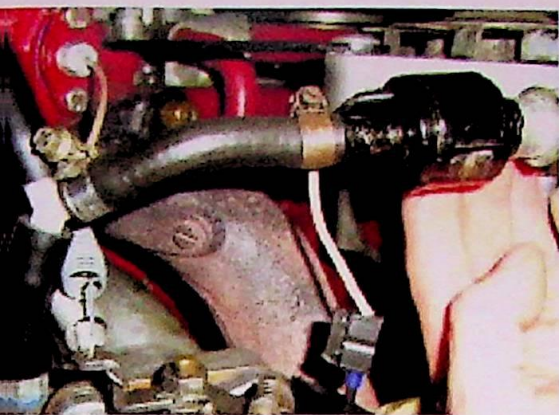
1. De sproeier van de ene carburateur zover uitdraaien dat de motor onregelmatig gaat lopen.
2. Daarna weer zover indraaien tot het hoogste toerental is bereikt.
3. Herhaal dit voor de andere carburateur.
4. Nu de controle met behulp van een in te drukken pennetje, dat tussen de vlotterkamer en het carburateurhuis zit. In het onderdelenboek heet dit de "piston lift pin" en daarmee duw je de zuiger een paar millimeter omhoog, terwijl de gasklep niet bewogen wordt. In feite smoor je dan de motor. De afstelling is goed, als het toerental bij het achtereenvolgens indrukken ca. 150 tpm lager wordt.
5. Slaat de motor af, dan is de carburateur waarvan het pennetje niet is ingedrukt te arm afgesteld.
6. Gaat de motor sneller lopen, dan staat de carburateur waarvan het pennetje niet is ingedrukt te rijk.
7. Controleer de synchronisatie en corrigeer deze zonodig.

Mocht je over een CO-meter beschikken dan bestaat een extra controle uit het zien te bereiken van een waarde van ongeveer 3 – 3,5 % bij 800 tpm. Deze waarde moet zeker onder de 5% blijven. Nu de motor loopt kan zich nog een nader probleem openbaren: nadieselen!

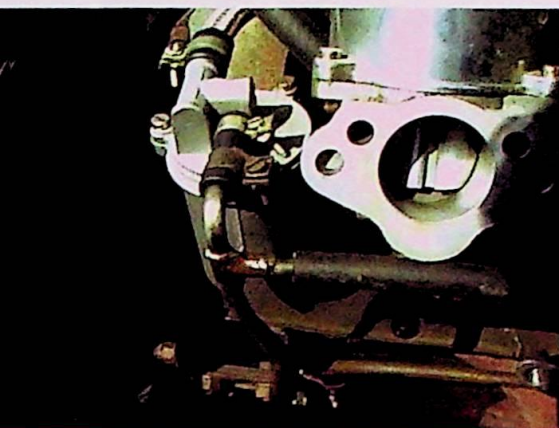
## Nadieselen

Zoals bekend zitten onze SU's direct boven het uitlaatspruitstuk. Jammer dat de constructeur ze niet aan de andere kant heeft gezet – ruimte genoeg zou je denken - want dan hadden we door betere flow meer vermogen gehad en was er bovendien geen thermisch probleem geweest. Nu is dat probleem in de loop der tijd toegenomen door de veranderde eigenschappen van onze benzine. De goede oude benzine van laten we zeggen 30 jaar geleden had een kookpunt van 64 °C terwijl dat vandaag de dag 56 °C is (bron: BCCP). Het gaan koken van de benzine na het afzetten van de motor is onvermijdelijk en kan leiden tot 'nadieselen'. Dit is een probleem, dat vaak genoemd wordt als vervelende eigenschap van onze B-B blokken. Dit heb ik zelf ook ondervonden. Na het contact afzetten direct het gaspedaal intrappen hielp niet. De zogenaamde "anti run-on valve" werkt wel. Dit is een truc die al standaard in een aantal Engelse motoren werd toegepast, zoals in de Mini 1275 en de Mini Metro. Het is een elektrisch bediende klep die open gaat zodra het contact wordt afgezet ofwel een "normally open" contact. Die klep wordt via een slang gekoppeld aan het inlaatspruitstuk en zorgt ervoor dat er verse lucht wordt aangezogen zodra het contact wordt uitgezet. Ik heb voor slechts € 5,- via het Mini-forum een gebruikt klepje gekocht. Inbouwen is vrij eenvoudig: de benzine toevoerslang naar de carbs doorsnijden en er een T-stukje in zetten en vervolgens met een kort slangetje naar het klepje. In mijn Pi800 is dat te zien in Figuur 9, het werkt uitstekend!

Voor hardnekkige gevallen bestaat er nog een extra stap. In plaats van buitenlucht aan te zuigen, kun je de naaldklepjes op de vlotterkamer omhoog zuigen, zodat de benzine toevoer direct wordt afgesloten. Daar blijkt maar heel weinig zuigkracht voor nodig te zijn. Dit is simpel te proberen door aan een slangetje te zuigen, dat je aansluit op een busje in het iets op te boren overloop-gaatje in het vlotterkamer deksel. Het busje is bij het VOD te bestellen (onderdeel 237104 "busje SU-carb." à € 1,59). Vervolgens eenvoudig in de overloop-opening te persen, zie bijgaande foto voor een voorbeeld op een Amerikaanse MGB. Bij onze SU's zit de overstroomopening onder het messing inlaatbusje achter een aluminium afschermkapje, dat er eenvoudig af kan. Bij de MGB is een T-stuk gebruikt waarbij de horizontale slang naar de klep gaat. Het verticale busje naar beneden zorgt voor eventuele



Figuur 8 Anti run-on valve in P1800 om nadieselen te voorkomen



Figuur 9 Aansluiting vacuüm op vlotterkamer om nadieselen te voorkomen

benzine afvoer. Er is voldoende onderdruk om de benzine toevoer direct af te sluiten, ondanks de open onderzijde van dat buisje.

## AFSTELLEN: de professionele methode

Zoals eerder uitgelegd, is het vacuüm van de motor bepalend voor de hoeveelheid lucht/benzine mengsel die naar de verbrandingsruimtes gaat. De carburateur moet er voor zorgen, dat er een optimaal gasmengsel naar de cilinders gaat. De eerste vraag die zich voordoet, is wat we onder een optimaal lucht/benzine mengsel moeten verstaan. Even wat scheikunde theorie: voor de volledige en dus ideale verbranding van één kilo benzine heb je 14,7 kilo lucht nodig. Het getal 14,7 voor de lucht/benzine verhouding wordt ook wel  $\Lambda = 1$  genoemd. Een arm mengsel bevat meer lucht en heeft dus een  $\Lambda$  waarde kleiner dan 1. Een motor heeft afhankelijk van zijn belastingstoestand een wat armer of wat rijker mengsel nodig, dus een waarde rondom dat getal 1. In de bijgaande tabel zijn de richtlijnen voor een goed regelbereik aangegeven.

Bedrijfstoestand	Lambda-waarde
Arm mengsel waar in deellast nog net mee te rijden is	1,15 tot 1,05
Chemisch ideale verbranding	1,00 0,97 tot 1,05 is haalbaar bij rustig rijden
Stationair lopen	0,99 tot 0,95
Acceleratie	0,95 tot 0,90
Vollast	0,90 tot 0,80

Tabel 2 Relatie tussen de bedrijfstoestand en de Lambda waarde

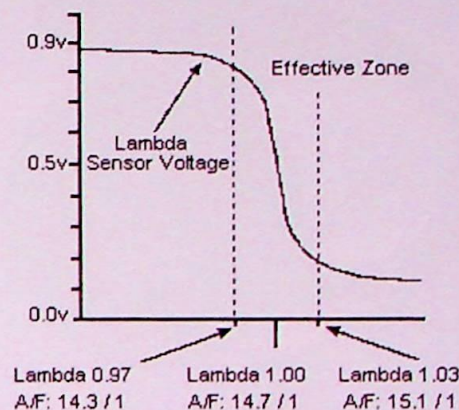
Alle moderne auto's hebben een Lambda sensor, die het restgehalte aan zuurstof in de uitlaat gasen meet, om in een regelkring steeds de gewenste waarde te bereiken. Later in dit verhaal komt aan de orde, dat er relatief betaalbare mogelijkheden zijn, om in onze oudere auto's een Lambda sensor met uitlezing op het dashboard te plaatsen.

Willen we weten of de verbranding echt optimaal is, dan kan dat alleen maar met een belaste motor en dan kom je uit op een rollenbank. Natuurlijk is dat een dure methode, maar als je echt wilt weten of je motor goed functioneert, is het heel zinnig om dat een keer te doen. Het kan nog wel eens voor verrassingen zorgen. Daarnaast is het ook gewoon leuk om te weten hoeveel vermogen er beschikbaar is. De prijzen per rollenbank kunnen uiteenlopen van € 75,- tot € 175,- per uur, maar naast het tarief is het vakmanschap van de technicus zeker zo belangrijk. Vooraf informeren is dus heel zinnig: is men bekend met SU carburateurs, zijn er onderdelen zoals naalden op voorraad, mag je zelf meehelpen.



Figuur 10 Draadbus voor Lambda sonde

Tijdens het afstellen zal er met een Lambda sensor gemeten worden. Die kan zodanig op een statief geplaatst worden dat deze aan de achterzijde in de uitlaat steekt. Het is echter beter, om de



Figuur 11 Verhouding Lambda\_VDC

sensor in de voorpijp te plaatsen. De thermische condities zijn daar beter, waardoor de meetwaarden stabiel zijn. Als je het dus zo goed mogelijk wilt doen is het zinnig om vooraf een draadbus in de voorpijp te lassen. Na afloop kan daar een dop in worden gedraaid, zie Figuur 10. Maar dit biedt natuurlijk ook een uitstekende gelegenheid om permanent een sensor te plaatsen om de gemeten waarde op een paneelmetertje op je dashboard af te lezen. De  $\Lambda$ -waarden zoals gegeven in tabel 2, zijn in het werkgebied evenredig met een gelijkspanning zoals blijkt uit Figuur 11. Met een gelijkspanningsmeter met een bereik van 0 – 2V heb je dus continu zicht op de kwaliteit van de verbranding. En als je het werk zelf doet, hoeft het niet zo veel te kosten. Een geschikte 2-draads sensor haal je van de sloop, bijvoorbeeld van een 240 of 740. Nieuw kosten ze hooguit € 50,- zoals het geschikte type LAM-22000 Universal 2 Wire Zirconia sensor op [www.lambdasensor.com/main/muniversal.htm](http://www.lambdasensor.com/main/muniversal.htm). Een 0 – 2V paneelmetertje koop je voor minder dan een tientje bij Conrad. Maar voor wie het zichzelf wat gemakkelijker wil maken: er is een kant-en-klare inbouw-set te koop voor iets meer dan € 200,- via <http://www.lm-1.de/en-us/index.html>. Dan heb je zelfs de keuze tussen rode en blauwe cijfertjes op je display...



Nu terug naar de rollenbank. Daar is het eerst zaak, de auto goed vast te sjoeren aan de vloer, zowel voor als achter. Voor de grill wordt een grote ventilator geplaatst, om de temperatuur onder de motorkap op peil te houden. Vervolgens wordt de Lambda sonde geplaatst, al dan niet in de voorpijp. Dan de luchtfilters eraf, anders zie je niet wat er gebeurt met de zuigers. Bovendien is het nodig om de synchronisatie te controleren, dat gebeurde met de handmeter van Figuur 7. Er kan nu 'gereden' worden. De eerste run dient om de PC goed in te stellen, er kan namelijk onderscheid worden gemaakt in achterwiel-vermogen en krukas vermogen. Meestal wordt deze laatste waarde bepaald, omdat dat vermogen immers ook in de folder staat. Het transmissieverlies van de auto wordt gemeten, door vanaf een bepaalde snelheid het gas in een keer los te laten. Vervolgens kun je nog kiezen tussen SAE en DIN PK's, maar dat is een simpele omrekening. Bij de meting wordt zowel de het vermogen als het koppel gemeten als functie van het toerental.

Voorat je gaat meten, moet je een idee hebben van het resultaat. Dit geldt voor alles wat je meet. Wat verwacht je, vraagt de eigenaar van de bank. Nou, eh volgens het boekje moet er 90 DIN PK bij 5500 rpm en een koppel van 141 Nm bij 3400 rpm uitkomen en de motor heeft na volledige revisie zo'n 2000 km gelopen, bo-

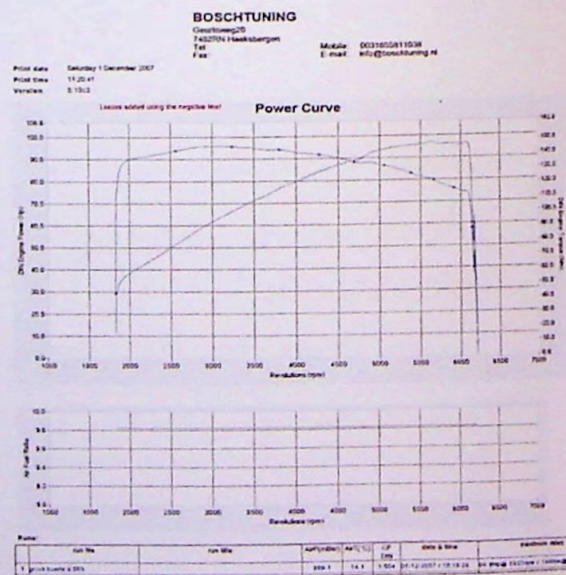
vendien een uitlaatspruitstuk met dubbele uitlaat dat 10 PK extra had moeten geven, dus... Dan is het even schrikken als er niet meer dan 65 PK en 105 Nm uit de grafiek is af te lezen. De afstelling was volgens de hierboven 'huismethode' gedaan en zelfs nog geoptimaliseerd met een CO-meter. De auto reed eigenlijk best goed maar het gevoel zei dat het beter kon. Een toevallige ontmoeting met Dries Bosch, een lokale tuner van hoofdzakelijk rally- en cross-auto's, leidde tot een afspraak. Zijn stelling is, dat je auto's alleen dynamisch kunt afstellen. Hij zou helemaal gelijk krijgen!

Uit de Lambda-meting was al gebleken dat het mengsel te arm was en er dus te weinig benzine kwam. Het zoeken begon met goed kijken en het eerste wat opviel, was dat bij vol gas één van de zuigers maar tot ca. 1/3 van de hoogste stand kwam. Dat zie je thuis dus niet. Eerst maar eens de olie gecontroleerd en dat bleek in orde. Daarna de zuigers eruit gehaald en opnieuw goed gekeken. Toen bleek dat er verschillende veren waren gemonteerd, met enkele centimeters lengteverschil. Bij de revisie bij BCCP was dat niet opgevalen. Hoewel ik daar ook zelf bij ben geweest, heb ik het niet gezien. Gelukkig bleek Dries over een nauwkeurig weegschaaltje te beschikken en hebben we de langste veer zover ingekort dat beide veren bij een zelfde indruklengte hetzelfde gewicht hebben. Later maar eens verder kijken naar de functie van de veer en wat er eigenlijk in hoort. Een nieuwe run gaf nu vrij goed gelijkopgaande zuigers te zien, maar we hadden nauwelijks 10 PK winst geboekt. Opnieuw goed kijken leverde op dat vol gas nog niet helemaal vol gas was! De gaskleppen kwamen niet ver genoeg open, het moet iets meer dan horizontaal zijn. De P1800 was ongeveer vanaf het laatste boutje opnieuw opgebouwd, maar het boutje in de vloer waar het gaspedaal op stuit was blijven zitten...

Nu was het resultaat aanzienlijk beter en werd de 90 PK bijna bereikt, maar de Lambda waarde was natuurlijk nog niet verbeterd. Dan kom je uit bij de naalden. Andere naalden waren op dat moment niet beschikbaar en daarom nog maar iets anders geprobeerd: welke rol speelt het ontstekingsstijdstip? Opvallend genoeg bleek een variatie van ruim + 5 graden of - 5 graden geen effect te hebben. De standaard instelling van 10 graden voor het B.D.P. bleek nog het beste te zijn. Nu eerst maar eens goed uitzoeken hoe het

zit met veren en naalden en daarna maar een nieuwe test gaan doen. Bij de revisie bij BCCP waren de naalden ook vernieuwd en die waren standaard van het type ZH. In de Volvo onderdelen catalogus zie je een relatie tussen het luchtfilter en het type naald en aangezien ik de standaard filters had vervangen door de meer lucht doorlatende K&N filters leek het wel logisch dat er iets dunnere naalden in zouden moeten. Bij stationair lopen was de Lambda-waarde goed, maar bij de hogere toerentallen moest er meer benzine in, dus een naald die onderaan wat dunner was. De KD naald leek op papier het beste en die werden gemonteerd. Dan het verhaal van de veren: wat strakkere veren geven ook een wat rijker mengsel en daarom maar een setje "gele" en "groene" veren besteld. Opnieuw naar Dries Bosch, de KD naalden bleken in combinatie met de groene veren de beste keuze te zijn: een mooi constante Lambda waarde en bovendien 96,6 PK bij 5635 rpm en 146 Nm bij 3044 rpm, zie Figuur 11.

Al met al een vermogenswinst van meer dan 50% en een veel beter oppakkende motor, ik reed zeer tevreden met een andere auto terug naar huis!



Figuur 12 Power curve P1800S na optimalisatie

#### Bronnen:

Haynes Techbook 10240, Weber Carburetor manual, including Zentih Stromberg and SU carburetors.

V44 Regio-Oost bezoek aan BCCP, 18-11-2006  
 Dries Bosch Tuning & Techniek, Geurtsweg 20, 7482 RN Haaksbergen. e-mail: info@boschtuning.nl

Dick Groot Boerle. e-mail: grootboerle@wxs.nl