



## ***CURSUS KLEINE BEURT***

## **Vooraf.**

Deze cursus is ontwikkeld en beschikbaar gesteld door de Volvo Classic Academy (V.C.A.) De V.C.A. is een samenwerkingsverband tussen de volvo verenigingen in Nederland, waaronder de V.K.V..

De cursussen van de V.C.A. zijn nadrukkelijk bedoeld als praktische sleutelcursus waarbij een eigenaar van een klassieke Volvo leert sleutelen aan de eigen auto. De bijbehorende cursusboekjes zoals deze zijn niet anders bedoeld dan als theoretische achtergrond van de in de praktijk geleerde vaardigheden.

De cursussen van de V.C.A. worden beschikbaar gesteld onder de voorwaarde dat de gebruikers van de cursussen deze kosteloos uitvoert voor deelnemers. Vanzelfsprekend kunnen wel kosten in rekening worden gebracht voor de tijdens de cursus gebruikte materialen.

Niets van deze uitgave mag voor andere dan cursusdoeleinden gebruikt worden, anders dan schriftelijke toestemming van de V.C.A..

## **1. Inleiding**

Uw eigen klassieke Volvo een kleine beurt leren geven is het doel van deze cursus. Aan het eind van de cursusdag heeft u alle daarbij horende handelingen zelf uitgevoerd aan uw auto. Kleppen stellen, contactpunten vervangen, olie verversen; deze en andere zaken zijn na de cursus een fluitje van een cent.

In de cursus ligt het accent op het zelf leren sleutelen. De onderliggende theorie blijft tot een uiterst minimum beperkt. Per handeling vindt u de onderliggende theorie met voor zover van toepassing de technische specificaties en de stapsgewijze beschrijving van de handeling zelf.

De kleine beurt bestaat uit de volgende deelhandelingen:

1. Kleppen stellen;
2. Contactpunten vervangen;
3. Ontsteking op tijd zetten;
4. Olie verversen en oliefilter vervangen;

De punten 1, 2 en 3 moeten *altijd* in deze volgorde plaatsvinden. Altijd eerst beginnen met kleppen stellen, dan de contactpunten en dan de ontsteking op tijd zetten. Voor het overige maakt de volgorde niet uit.

## 2. Kleppen stellen.

### Algemene beschrijving.

De B4B, B14, B16, B18 en B20 motoren van onze Volvo's hebben allemaal acht kleppen; twee kleppen per cilinder. De B30 motor heeft 12 kleppen, ook hier twee per cilinder. De in- en de uitlaatkleppen zorgen ervoor dat:

- ledere cilinder op het juiste moment gevuld wordt met een brandbaar mengsel via de *inlaatklep*;
- ledere cilinder op het juiste moment via de uitlaatklep de uitlaatgassen kwijt kan.



### B18-motor

De kleppen gaan op en neer. In de ruststand is de klep gesloten. Een goed gesloten klep is om twee redenen erg belangrijk. In de eerste plaats natuurlijk voor het op het juiste moment aanvoeren van het mengsel en het afvoeren van de uitlaatgassen. Als de kleppen op het verkeerde moment open en dicht gaan, gaat dit proces verkeerd.

Maar er is een tweede reden waarom een goed gesloten klep belangrijk is. Hierdoor kan de klep zijn warmte kwijt. Immers, langs de cilinders loopt het koelwater, dus die worden wel gekoeld. Maar de kleppen worden dat niet, zij worden alleen gekoeld als ze dicht zijn en via het motorblok hun warmte kwijt kunnen.

Wat er met het stellen van de kleppen gebeurt is dat de ruimte tussen de tuimelaar en de bovenkant van de klepstaal afgesteld wordt. Dat gebeurt aan de hand van de volgende specificaties:

	<b><i>Koude motor</i></b>	<b><i>Warme motor</i></b>
B4B	0,50-0,55 mm	0,40-0,45 mm
B16A	0,50-0,55 mm	0,40-0,45 mm
B16B	0,50-0,55 mm	0,40-0,45 mm
B18A	0,50-0,55 mm	0,40-0,45 mm
B18B	0,50-0,55 mm	0,40-0,45 mm
B20A	0,40-0,45 mm	0,40-0,45 mm

B20B	0,50-0,55 mm	0,50-0,55 mm
B20E	0,40-0,45 mm	0,40-0,45 mm
B30	0,50-0,55 mm	0,50-0,55 mm

Als de auto op gas rijdt is het verstandig de kleppen iets ruimer af te stellen; neem dan altijd de hoge waarde, dus b.v. bij een koude B18A motor afstellen op 0,55 mm. Reden hiervoor is dat de verbranding van gas met hogere temperaturen gepaard gaat dan de verbranding van het benzinemengsel. Door de kleppen iets ruimer te stellen krijgen ze net iets meer tijd om af te koelen in het blok.

Kleppen te ruim afstellen levert vaak een tikkend geluid op. Dat leidt op zichzelf niet tot ernstige schade aan de motor, wel tot enige inslag in de tuimelaar en klepsteel. Kleppen te krap afstellen is echter veel gevaarlijker. Dat hoor je niet, maar te strak afgestelde kleppen kan wel tot aanzienlijke schade leiden. Immers, kleppen die te krap afgesteld staan kunnen hun warmte niet genoeg kwijt. Dat kan leiden tot verbrande kleppen, wat vrij veel werk en kosten met zich mee brengt om het te herstellen.

Rijdend op gas is het goed om iedere 5 á 6.000 km de kleppen te stellen. Rijdend op benzine is iedere 7.500 km ook voldoende.

## De handeling van het kleppen stellen.

Aan gereedschap heeft u nodig:

1. Kruiskopschroevendraaier
2. Schroevendraaier
3. Ringsleutel ½"
4. Set voelermaatjes

Voer nu stap voor stap de volgende handelingen uit:

- ❑ Draai de vier (voor de B30 zes) kruiskopschroeven los van het klepdeksel;
- ❑ Haal het klepdeksel voorzichtig los van het motorblok;
- ❑ Haal de oude pakking van het klepdeksel en vervang deze pakking door een nieuwe kurken klepdekselpakking;
- ❑ Draai alle vier (voor de B30 zes) de bougies los, dit maakt het zo makkelijker om door de compressie heen te draaien. Kijk goed wat de kabel is van de eerste cilinder als ze niet gemerkt zijn. Als u bang bent dat te vergeten, markeer dan alle kabels met een streepje verf er op;
- ❑ Draai nu met twee handen de ventilator rond, *met de klok mee*, en kijk of het kleppenmechanisme van de vier of zes cilinders ook draait. Als de V-snaar slipt, draai dan de ventilator met de linkerhand en druk de V-snaar wat in met de rechter wijsvinger zodat er wat meer spanning op komt; of zet een dopsleutel op de moer van de onderste poelie en draai zo het mechanisme rond;
- ❑ Volg voor de B18 en B20 motor de stappen die hieronder staan aangegeven. Voor de B30 motor staat aan het einde van deze paragraaf een *apart cursief aangegeven instructie*.
- ❑ Draai nu net zolang aan de ventilator, totdat de kleppen van de eerste cilinder op tuimelen staan. De eerste cilinder is de cilinder het dichtst bij de radiator. Op tuimelen wil zeggen dat de ene klep naar boven komt, en op het bovenste punt de andere klep meteen naar beneden wil. Vlak voordat deze naar beneden gaat, staan ze allebei stil, de ene komt van beneden en de andere wil naar beneden. Dan staan de kleppen op tuimelen;

- Het stellen van de kleppen gebeurt in een vaste volgorde.
  - Als de kleppen van de eerste cilinder op tuimelen staan; worden de kleppen van de **vierde** cilinder gesteld;
  - Als daarna de kleppen van de derde cilinder op tuimelen staan; worden de kleppen van de **tweede** cilinder gesteld;
  - Als daarna de kleppen van de vierde cilinder op tuimelen staan; worden de kleppen van de **eerste** cilinder gesteld;
  - Als daarna de kleppen van de tweede cilinder op tuimelen staan; worden de kleppen van de **derde** cilinder gesteld.
- Het stellen van de kleppen van de cilinder gaat als volgt. Draai met ringsleutel ½" de twee borgmoeren los.
- Pak de voelmaat en kijk in de tabel hierboven welke maat u moet hebben. Steek nu de voelmaat tussen de tuimelaar en de bovenkant van de klepsteel. Draai nu de schroef aan totdat u de voelmaat alleen met weerstand er tussen uit kunt trekken. De maat is alleen goed als die weerstand er is. Kunt u zonder weerstand de voelmaat er uit trekken dan staan de kleppen te ruim.
- Is er voldoende weerstand, trek dan de voelmaat er helemaal uit. Pak nu in de ene hand de ringsleutel en de andere hand een goed passende schroevendraaier. Draai de borgmoer met de ringsleutel vast, terwijl u met de schroevendraaier de schroef precies op zijn plek houdt. Zit de moer vast, dan is als het goed is de schroef niet verdraaid. Controleer nogmaals de weerstand als de moer is vastgedraaid;
- Volg nu dezelfde procedure bij de andere klep;
- Als beide kleppen gesteld zijn, neem dan de volgende cilinder;
- Als alle kleppen op deze manier gesteld zijn, meet alle gestelde kleppen nogmaals na.
- Plaatst het klepdeksel weer terug. Draai de schroeven niet te strak aan, handvast is voldoende.
- Draai de vier bougies er weer in. De eerst paar slagen met de hand er in draaien. Pas daarna de bougiesleutel gebruiken, dit om te voorkomen dat de bougies er verkeerd ingedraaid worden.
- Sluit de bougiekabels weer (goed) aan. De kabel van de eerste cilinder zit aan het verdelerhuis bij de condensator. De volgorde van de aansluitingen op het verdelerhuis is **1 - 3 - 4 - 2**. Dus naast (voor de B16A en B, met de klok mee, en voor de B18 en B20 tegen de klok in) de kabel voor de 1<sup>e</sup> cilinder, zit de kabel voor de 3<sup>e</sup> cilinder.
- Start de motor en luister of hij of hetzelfde of mooier loopt dan voor het stellen van de kleppen.

*Het kleppen stellen bij de B30 gaat iets anders. Volg daarvoor de volgende stappen:*

- *Draai de zes kruiskopschroeven los van het klepdeksel;*
- *Haal het klepdeksel voorzichtig los van het motorblok;*
- *Haal de pakking van het klepdeksel;*
- *Draai alle zes de bougies los, dit maakt het zo makkelijker om door de compressie heen te draaien. Kijk goed wat de kabel is van de eerste cilinder als ze niet gemerkt zijn. Als u bang bent dat te vergeten, markeer dan alle kabels met een streepje verf er op;*
- *Draai nu met twee handen de ventilator rond, met de klok mee, en kijk of het kleppenmechanisme van de zes cilinders ook draait. Als de V-snaar slijpt, draai dan de ventilator met de linkerhand en druk de V-snaar wat in met de rechter wijsvinger zodat er wat meer spanning op komt; of zet een dopsleutel op de moer van de onderste poelie en draai zo het mechanisme rond;*

- *Zorg nu dat de zuiger van de eerste cilinder op het BDP op compressie staat. Doe dat als volgt:*
  - *Kijk bij de verdelerkap waar de bougiekabel van de eerste cilinder staat:*
  - *Haal vervolgens de verdelerkap er af en zorg ervoor dat de rotor onder de kap precies de richting aanwijst van de bougiekabel van de eerste cilinder. Doe dat door aan de ventilator of de moer van de onderste poelie te draaien.*
  - *Als de rotor ongeveer in de richting wijst van de bougiekabel van de eerste cilinder, kijk dan met een lamp in de eerste cilinder. U zult de bovenkant van de zuiger zien zitten. Voel ook voorzichtig met een klein schroevendraaiertje of u de bovenkant goed voelt. Laat de schroevendraaier niet in het bougiegat vallen want dat is rampzalig.*
  - *Door nu wat heen en weer te bewegen kunt u de zuiger precies in de bovenste positie manoeuvreren. Op dat moment staat de zuiger in het B.D.P. (Bovenste Dode Punt) van de compressieslag.*
- *Als de zuiger van de eerste cilinder goed staat stel dan nu achtereenvolgens de kleppen 1, 2, 3, 6, 7 en 10 (tellen vanaf de radiator)*
- *Doe nu hetzelfde voor de andere kleppen, maar zet daarvoor nu eerst de zesde cilinder op het BDP voor compressie. Doe dat door alle handelingen van hierboven niet voor de eerste, maar voor de zesde cilinder uit te voeren;*
- *Als de zuiger van de zesde cilinder goed staat stel dan nu achtereenvolgens de kleppen 4, 5, 8, 9, 11 en 12.*
- *Het stellen van de kleppen gaat als volgt. Draai met ringsleutel ½" (sleutel 13 gaat wel, maar past niet optimaal) de borgmoer los.*
- *Pak de voelmaat en kijk in de tabel hierboven welke maat u moet hebben. Steek nu de voelmaat tussen de tuimelaar en de bovenkant van de klepsteel. Draai nu de schroef aan totdat u de voelmaat alleen met weerstand er tussen uit kunt trekken. De maat is alleen goed als die weerstand er is. Kunt u zonder weerstand de voelmaat er uit trekken dan staan de kleppen te ruim.*
- *Is er voldoende weerstand, trek dan de voelmaat er helemaal uit. Pak nu in de ene hand de ringsleutel en de andere hand een goed passende schroevendraaier. Draai de borgmoer met de ringsleutel vast, terwijl u met de schroevendraaier de schroef precies op zijn plek houdt. Zit de moer vast, dan is als het goed is de schroef niet verdraaid.*
- *Controleer nu met de voelmaat of de speling juist is afgesteld;*
- *Volg dezelfde procedure bij de andere kleppen;*
- *Als alle kleppen op deze manier gesteld zijn, meet alle gestelde kleppen nogmaals na.*
- *Plaatst het klepdeksel weer terug. Draai de schroeven niet te strak aan, handvast is voldoende.*
- *Draai de zes bougies er weer in. De eerst paar slagen met de hand er in draaien. Pas daarna de bougiesleutel gebruiken, dit om te voorkomen dat de bougies er verkeerd ingedraaid worden.*
- *Sluit de bougiekabels weer (goed) aan. De kabel van de eerste cilinder zit doorgaans het dichtste tegen het motorblok. De volgorde van de aansluitingen op het verdelerhuis ( draairichting tegen de klok in) is 1, 5, 3, 6, 2 en 4.*
- *Start de motor en luister of hij of hetzelfde of mooier loopt dan voor het stellen van de kleppen.*

### 3. Contactpunten

#### Algemene beschrijving.

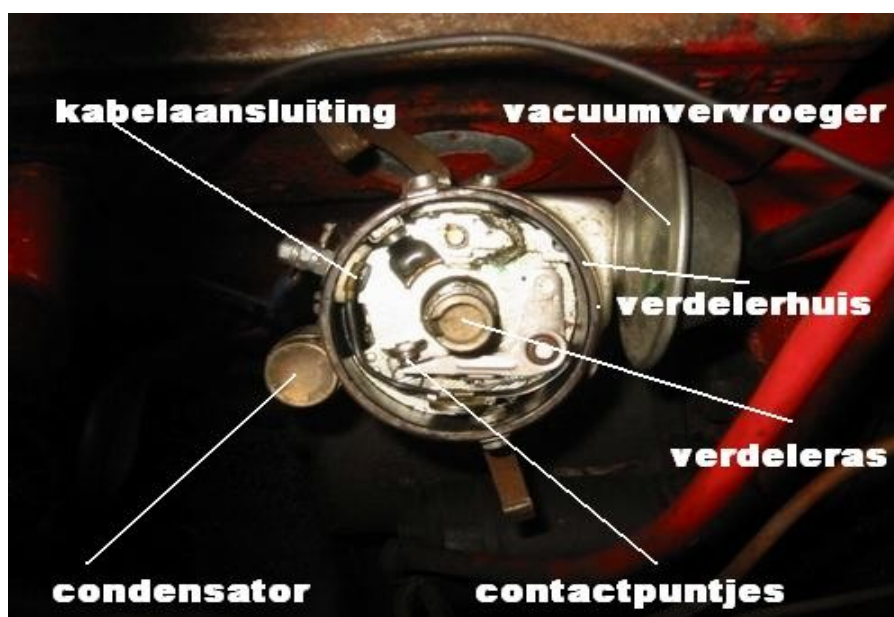
Contactpunten open en sluiten. Als de motor 3000 toeren per minuut maakt, dan gaan de contactpunten 50 keer per seconde open en dicht. Iedere keer als ze open gaan, krijgt één van de bougies een vonk. De contactpunten maken onderdeel uit van een elektrisch circuit. Onderdeel van dat circuit maken uit de bobine, de verdeler, de contactpunten en de bougies. Gezamenlijk moeten ze er voor zorgen dat er steeds een sterke vonk komt om in de cilinder het mengsel te laten ontbranden.

Zonder op de details in te gaan is het belangrijk dat de contactpunten steeds wisselen van volledig onderling contact naar volledig ontbreken van contact. Hoe beter en sneller de overgang tussen volledig contact naar ontbreken van contact, hoe krachtiger de vonk bij een bougie.

Iedere keer als een contactpunt dicht is, loopt er 4 ampère doorheen. Door die vrij hoge stroom over een klein oppervlak worden na verloop van tijd de contactpunten aangetast. Er ontstaan wat versmeltingen als gevolg van de warmte die de stroom oplevert. Het openen en sluiten van de contactpunten worden steeds minder abrupt. Hierdoor wordt de kwaliteit van de vonk ook steeds minder sterk.

Als de twee contactvlakken van de contactpuntjes niet mooi vlak meer zijn kunt u twee dingen doen; puntjes vervangen of de twee contactvlakjes met een schuurpapiertje (korrel 240 of fijner) weer helemaal glad maken zodat ze weer een goed onderling contact hebben.

Op de foto hieronder ziet u hoe de contactpunten op zichzelf functioneren. Op de verdeleras, die tegen de klok indraait, zitten vier nokjes. Als een nokje tegen het sleepcontact van de contactpunten komt, gaan de puntjes open. Als het contact dicht gaat loopt er een stroom naar massa, zijn de puntjes open is de stroom onderbroken. Wordt de stroom plotseling onderbroken geeft de bobine een vonk. De afstand tussen de twee contactpunten moet 0,40 - 0,45 mm bedragen bij een B4B, B14, B16, B18 of B20 motor. Bij de B30 motor is dat tussen de 0,25 en 0,35 mm.



**B18/B20**

## **De handeling van het vervangen van de contactpunten.**

Aan gereedschap heeft u nodig:

1. Schroevendraaier
2. Stelschroevendraaiertje
3. Voelermaat 0,40-0,45 mm (B18/B20) of 0,25-0,35 (B30)

Voer nu stap voor stap de volgende handelingen uit:

- ❑ Wip met een schroevendraaier de twee klemmetjes los van de verdelerkap en haal de kap los;
- ❑ Trek de rotor voorzichtig los van de verdeleras; u kijkt nu op de contactpunten, zie foto hierboven;
- ❑ Trek voorzichtig de draadverbinding los;
- ❑ Draai nu het schroefje helemaal los waarmee de contactpunten op de bodemplaat is vastgezet.
- ❑ Haal nu de contactpunten uit het verdelerhuis en controleer de staat er van. Als de contactvlakken sterk zijn aangetast, vervang dan de contactpunten. Als de vlakken nauwelijks zijn aangetast, maak ze dan met een schuurpapiertje weer mooi glad.
- ❑ Plaats nu de nieuwe of vernieuwde contactpuntjes weer terug in het verdelerhuis, draai het schroefje niet helemaal vast.
- ❑ Draai aan de ventilator totdat één van de vier nokjes van de verdeleras precies tegen het sleepcontact van de contactpunten aanstaat.
- ❑ Plaats nu de voelermaat met 0,4 mm (voor B30 0,25 mm) tussen de contactpunten. Draai het stelschroefje weer wat los, en verschuif met een klein stelschroeven-draaiertje de bodemplaat van de contactpuntjes totdat de opening van de puntjes 0,4 mm (0,25 mm) is. Draai nu het schroefje vast.
- ❑ Controleer de afstand tussen beide contactpunten opnieuw met de voelermaat. Zeker in het begin zal de handeling enige keren opnieuw gedaan moeten worden, voordat de afstand inderdaad 0,40 - 0,45 mm/0,25 - 0,35 is.
- ❑ Als de afstand goed is, zet dan de draad weer terug;
- ❑ Plaats de rotor terug op de verdeleras en zet de verdelerkap weer vast met de twee klemmetjes.
- ❑ Start de motor en luister of hij of hetzelfde of mooier loopt dan voor het vervangen van de contactpunten. Loopt de motor slechter, controleer dan nogmaals de afstand tussen de punten.

## **4. Ontsteking op tijd zetten**

### **Algemene beschrijving**

U heeft nu de kleppen gesteld en de contactpunten zijn vernieuwd en staan ook goed. Nu gaat het er om dat de ontsteking precies op tijd staat. Het op tijd staan van de ontsteking wil zeggen dat de bougie precies op tijd de vonk krijgt waarmee het mengsel in de cilinders om de beurt tot ontbranding gebracht wordt.

Om dat te kunnen begrijpen moet u zich de zuiger voorstellen die met een flinke snelheid op en neer gaat in de cilinder. Als de cilinder gevuld wordt met het mengsel benzine/lucht, gaat de cilinder omhoog en perst het mengsel samen. Dan moet de vonk precies op tijd komen om het mengsel te laten ontploffen zodat door de explosie de zuiger weer met kracht naar beneden geduwd wordt.

Waar het om gaat is dat het mengsel explodeert vlak voor de zuiger voorbij het **Bovenste Dode Punt** is. Dan is het rendement maximaal.

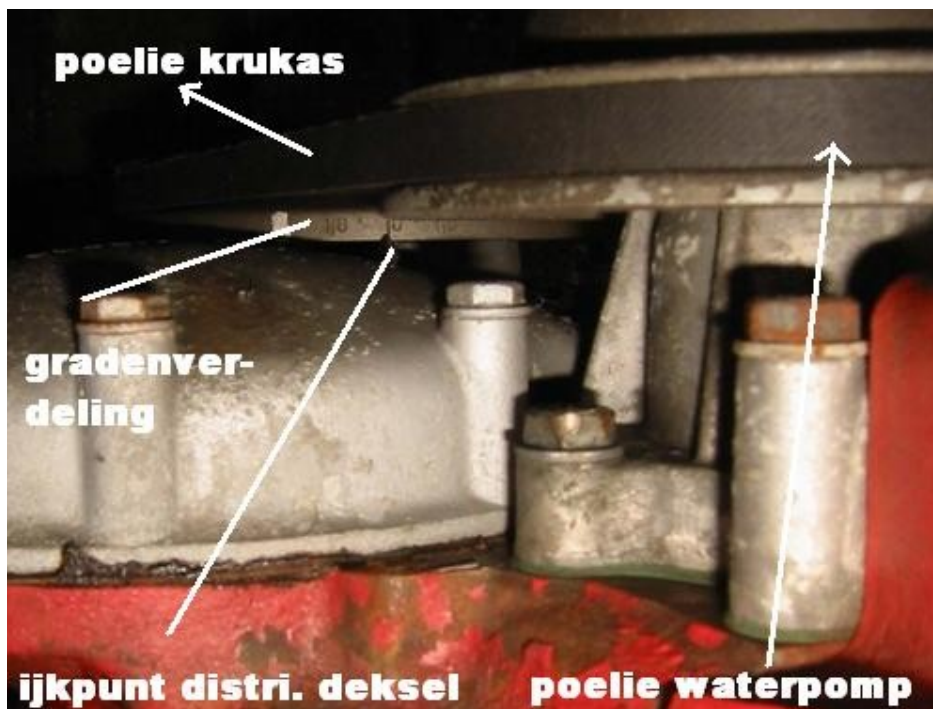
Als de explosie veel te vroeg zou komen, terwijl de zuiger nog te ver omhoog moet, naar het BDP, gaat een deel van de energie verloren. Ook als de vonk veel te laat komt, is het rendement laag. Belangrijk daarbij is ook het feit dat er nog enige vertraging zit tussen het moment waarop de bobine de vonk afgeeft en het mengsel in de cilinder werkelijk tot ontploffing komt. Vandaar de noodzaak van voorontsteking.

Er zijn drie variabelen die centraal staan bij het op tijd zetten:

- Het BDP, als ijkpunt voor het op tijd zetten;
- De vertraging tussen de vonk van de bobine en de feitelijke explosie in de cilinder;
- De cilindersnelheid. Hoe hoger het toerental, hoe sneller de zuiger omhoog komt en het BDP is gepasseerd.

Het op tijd zetten van de ontsteking is het moment bepalen waarop de bobine de opdracht krijgt een vonk te produceren. Rekening houdend met de vertraging, moet dat dus liggen voordat de zuiger het BDP bereikt. Het moment wordt uitgedrukt in aantal graden voorontsteking. Het nulpunt is dan gelijk aan het BDP.

Om de ontsteking op tijd te zetten gebruiken we bij de B16, B18, B20 en B30 de poelie die gemonteerd zit op de krukas aan de voorkant van de motor. Dit drijft de V-snaar aan waar de dynamo en de ventilator/waterpomp op lopen. Op deze poelie is een gradenverdeling aangebracht, met daarop de waarden 10 - 0 - 10 - 20 - 30. Deze waarden moeten goed af te lezen zijn, dus indien nodig maak dit eerst schoon. Het ijkpunt bestaat uit een pijlpuntje op het distributiedeksel. Ook hiervoor geldt, als het distributiedeksel vuil is, maak dit eerst schoon. Zie de foto hieronder.



Bij de statische afstelling van de ontsteking wordt deze op *5 of 10 graden* voorontsteking afgesteld. Op de foto hierboven is deze afstelling te zien.

Bij de B4B, en B14 motoren zit de gradenverdeling op een ander punt, n.l. op het vliegwiel. Kijk daarbij op het vliegwiel achter de stroomverdeler. Daar zit een vierkant gat, gefreesd uit het huis rondom het vliegwiel. Na enig zoekwerk (draaien aan de ventilator) komt ook daar de gradenverdeling te voorschijn

### **De handeling van het op tijd zetten van de ontsteking**

Er zijn twee manieren om de ontsteking op tijd af te stellen, de statische en de dynamische manier. Hieronder vindt u beschreven de statische manier. De dynamische manier gaat met draaiende motor en een stroboscoop.

Belangrijk is wel het volgende. De maatvoering zoals volgens de specificaties opgegeven betreft de ideale afstelling, waarbij alle onderdelen van de motor als het ware als nieuw zijn. Door het aantal km's wat uw auto al gedraaid heeft is de situatie veelal niet geheel ideaal. Dit geldt zeker als, vaak zonder dat u dat weet, de motor is samengesteld uit onderdelen die oorspronkelijk van een andere motor afkwamen, of voor een ander type bestemd waren. Denk daarbij b.v. aan de nokkenas of het ontstekingsmechanisme.

Als u de kleppen goed gesteld heeft, en de contactpunten ook goed zijn geïnstalleerd, is het goed om met de voorgeschreven voorontsteking uw ontsteking precies af te stellen. Om allerlei redenen kan het echter zijn dat u merkt dat uw auto met iets meer of minder voorontsteking, net iets beter loopt. Houdt dan die waarde gewoon aan.

Voor de **statische** manier heeft u aan gereedschap nodig:

1. Schroevendraaier
2. Ringsleutel 11
3. Verklikkerlampje
4. Bougiesleutel

Voer nu stap voor stap de volgende handelingen uit:

- Ontkoppel de accu door de min-pool los te maken;
- Draai de bougies er uit;
- Draai met ringsleutel 11 de moer los onder het verdelerhuis zodat het verdelerhuis kan draaien;
- Haal de verdelerkap los, laat de rotor wel zitten;
- Draai nu aan de ventilator (met de klok mee) totdat de rotor wijst naar de condensator, de plek van de eerste cilinder. Door nu het midden van de rotor precies te laten wijzen naar het streepje op het verdelerhuis, staat de zuiger van de eerste cilinder precies op het B.D.P.;
- Draai nu de ventilator een kwart slag terug;
- Draai nu de ventilator weer vooruit met de klok mee, totdat het tandwiel op 10 graden voorontsteking staat. Dat wil zeggen dat de waarde 10 - 0 - **10** -20 -30 precies voor het ijkpunt staat. Voor de B16 moet dit zijn **5** graden voorontsteking;
- Op dit punt zou er een vonk afgegeven moeten worden. Om dit te controleren moet u eerst de accu weer aansluiten en de rotor uit het verdelerhuis verwijderen;
- Draai de contactsleutel om, niet doorstarten, maar alleen het contact aanzetten;
- Sluit nu het contactlampje aan tussen de condensator en massa;
- Draai nu aan het verdelerhuis totdat de contactpunten open gaan. U ziet dan de vonk tussen de contactpunten en het controlelampje gaat branden. Nu heeft u het moment goed ingesteld, n.l. op 5 (B16) of 10 graden (B18/B20) voorontsteking.
- Draai het contact weer uit en ontkoppel de accu weer;

- ❑ Zorg er voor dat het verdelerhuis niet verdraaid als u hem weer vastzet met sleutel 11;
- ❑ Plaats de rotor weer, en zet ook de verdeelkap weer op het huis;
- ❑ Draai de bougies er weer in en plaats de bougiekabels;
- ❑ Sluit de accu weer aan;
- ❑ Start de motor en luister of hij of hetzelfde of mooier loopt dan voor het op tijd zetten. Loopt de motor slechter, controleer dan nogmaals de voorontsteking door de procedure nogmaals uit te voeren.

## **5. Olie en oliefilter verversen.**

### **Algemene beschrijving**

Ververs uw olie minstens éénmaal per jaar of iedere 5.000(L.P.G.) á 7.500 km (benzine). Olie is belangrijk, het zorgt onder andere voor de optimale smering van uw auto. Bezuinigen op olie verversen, is uw motor verwaarlozen, met alle nadelen van dien.

Als u uw olie ververs, vervang dan ook uw oliefilter. Gebruik altijd het juiste filter, er zijn meerdere filters op de markt en sommigen daarvan werken niet goed voor onze Volvo's. Kijk voor het juiste filter in uw onderdelenboek of vraag er naar bij de bekende adressen.

Zorg dat de motor warm is als u de olie ververs. De olie wordt dan wat dunner en loopt dan makkelijker weg.

### **De handeling van het olie verversen en oliefilter vervangen**

Aan gereedschap heeft u nodig:

1. Sleutel 1" of een bahcosleutel
2. Speciale oliefiltertang.

Voer nu stap voor stap de volgende handelingen uit:

- ❑ Draai de olievuldop los van het klepdeksel;
- ❑ Draai nu de aftapmoer los onder het carterdeksel. Gebruik daarvoor of de sleutel 1" of de bahco.
- ❑ Vang de olie op. Vervuilde olie wordt beschouwd als klein chemisch afval en moet worden ingeleverd bij de speciale verzamelpunten van de gemeente. Laat de olie goed uitlekken;
- ❑ Draai met de speciale tang het oliefilter los. Ook het oliefilter is klein chemisch afval en moet worden ingeleverd;
- ❑ Draai het nieuwe oliefilter er op. Voordat u dat doet, bevochtig de rubberen ring met wat olie. Het nieuwe oliefilter draait u met de hand zo vast mogelijk. Controleer nadien op mogelijke lekkage bij het filter om zeker te weten dat het filter vast genoeg zit;
- ❑ Draai nu de moer onder het carterdeksel weer vast. Gebruik daarvoor een nieuwe koperen ring. Wat ook kan is de koperen ring roodgloeiend stoken en deze dan direct af laten koelen in koud water.
- ❑ Vul nu de motor met nieuwe olie via de vulopening in klepdeksel. Gebruik daarvoor een trechter. Als u 3 liter gevuld hebt, kijk dan af en toe op de oliepeilstok, totdat het vereiste niveau is bereikt.
- ❑ Draai de olievuldop vast en laat de motor een heel even draaien.
- ❑ Nu is ook het nieuwe oliefilter gevuld met ongeveer 0,5 liter olie.
- ❑ Deze hoeveelheid moet tot slot nog bijgevoerd worden, gebruik opnieuw de oliepeilstok.

## **6. Doormeren**

Het doormeren is een vaak verwaarloosd onderdeel in het onderhoud van de klassieke Volvo's. Veel eigenaren weten niet dat hun auto doormerepunten heeft en slaan dit vaak over bij hun onderhoud. Ditzelfde geldt voor sommige garages.

In het algemeen geldt de stelregel, hoe ouder onze Volvo, hoe meer doormerepunten. Zo heeft een Amazon van 1962 meer doormerepunten dan eenje uit 1969, waarvan b.v. de fusiekogels niet meer doorgesmeerd kunnen worden. Voor een Volvo 164 geldt dat er helemaal geen doormerepunten meer zijn.

Dat betekent dat u uw eigen auto moet bekijken op de aanwezige smeerpunten. De smeerpunten kunnen zijn:

- ❑ Fusee kogels links en rechts, onder en boven. Vier nippels, voor zover aanwezig;
- ❑ Hulpstuurhuis; één nippel voor zover aanwezig;
- ❑ Kruiskoppelingen in cardan; drie kruiskoppelingen met elk één smeernippel voor zover aanwezig.
- ❑ Waterpomp (voor 1960)
- ❑ Tussenas of schuifstuk
- ❑ Stuurstangkogels (voor 1960)