

# R-SPORT KATALOGEN

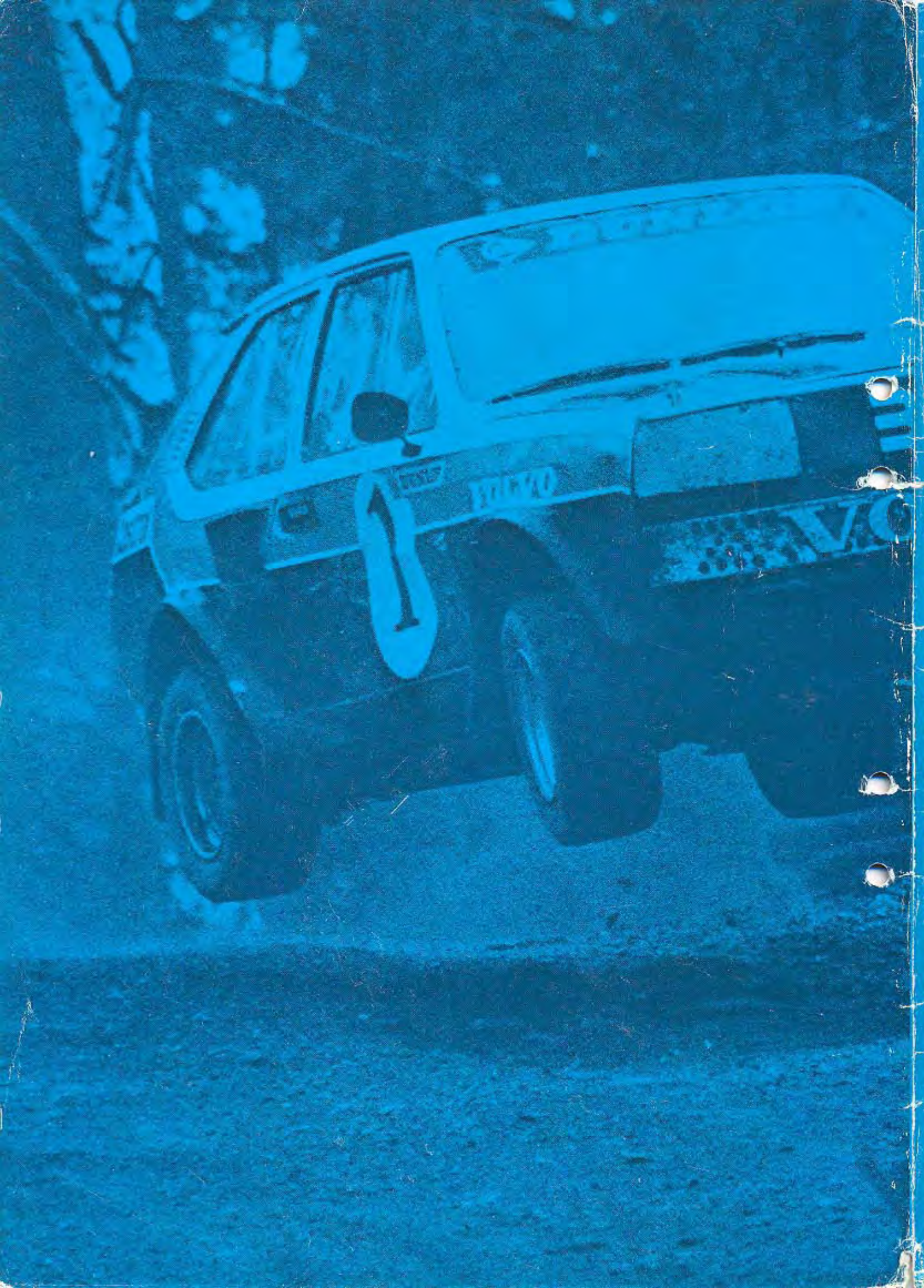


**72** sidor med prylar för sport och tävling!

**ALLT** om hur du trimmar din Volvo!

**LÄS** om tävlingarna, förarna, segrarna

**VOLVO** **R-SPORT**



# Innehåll:

UTRUSTNINGSSTEGEN	sid. 2- 3
VOLVOS KVALITETSKRAV	4- 5
LITE TÄVLINGSHISTORIK	6- 9
RALLYCROSS-SUCCÉN	10-11
MOTORTRIMNING	12-33
Trimningsråd och tips	12-17
Trimningssats Special I	18-19
Trimningsförslag B20 motor	20-21
Övriga trimningsprodukter	22-24
Trimningssats B19	25
Turbo	26-29
16-ventils motor	30-33
FÖRGASARE	34-35
AVGASSYSTEM	36-37
VERKTYG	38-39
TRANSMISSION	40-44
Råd och tips	40-42
Trimningsdetaljer	43-44
VOLVO 340 SOM DRAGSTER	45
VÄGHÅLLNING	46-53
Råd och tips	46-50
Stötdämpare, fjädrar, etc.	51-53
SPOILER/STRIPES	54-55
NORDENS TUFFASTE VOLVO?	56
ELEKTRISK UTRUSTNING	57
GT-RATTAR	58-59
INSTRUMENT	60-61
ÖVERDRAGSKLÄDSEL	62
VALLÅKRA I VÅRA HJÄRTAN	63
VOLVO GTX	64-68
SPORTIGA KLÄDER	66-67
HUR BÖRJAR MAN TÄVLA?	68

# R-Sport Volvo det där lilla landsvägen och



## STEG 1

I den här katalogen hittar du inte bara en massa prylar som gör din Volvo ännu tuffare att se på och ännu roligare att köra – eller kanske rentav till en framgångsrik tävlingsmaskin.

Du hittar också en hel del läsning om hur du på olika sätt kan få ut mer av din Volvo. Våra experter och förare ger dig tips om hur du ska vässa din motor, välja rätt transmission, anpassa bilens vägegenskaper till ditt körsätt osv. Och är du intresserad av bilsport, hittar du en hel del spännande läsning om Volvos tävlingsverksamhet, och om hur du ska göra om du själv vill bli tävlingsförare.



## STEG 2

Men du behöver förstås inte vara bilfantast för att ha glädje av katalogen. Den innehåller prylar och läsning för alla som vill ha ut mer av sin Volvo.

Vi brukar tala om fyra steg. **Steg 1** handlar uteslutande om kosmetika, alltså dekaler, stripes etc. som ger din Volvo ett ännu sportigare utseende. **Steg 2** – dit hör du som är så motorintresserad att du vill få ut lite mer av din bilkörning. Du kommer att hitta mängder av detaljer som du har glädje och nytta av i R-Sport katalogen – alla enkla och snabba att montera. T.ex. förgasare och kamaxlar för olika trimningsgrader, avgassystem, stötdämpare, spoiler, instrument, sportrattar och extraljus. **Steg 3** är för dig som vill ha ytterligare kraft under motorhuven och köregenskaper utöver det vanliga utan att för den skull använda bilen för tävling: trimsatser, turbosatser, växellådor och kopplingar, vaghåll-

# ger din extra både på tävlingssbanan.



## STEG 3

ningssatser och bromsar. Allt testat och godkänt. **Steg 4.** Till sist - Volvo R-Sport för tävlingsförare. För rally, rallycross och bantävling. Produkter, instruktioner och råd för olika trimningsgrader. Allt från specialmotorer, bränsle- och avgassystem, kraftöverföringspaket, hjulupphängningar, bromsar och karossförstärkningar till olika detaljer som gör din Volvo effektivare både på utsidan och insidan.

På vilket steg du än placerar dig själv - Volvo R-Sport har dom rätta prylarna! Sammanlagt över 2.000 olika delar. Från extremt små fjäderbrickor till en komplett 16-ventilers specialmotor. Varje detalj är ytterst noggrant testad i Volvo R-Sports laboratorier och testanläggningar. Vi har också Volvos Tekniska Centrum inom bekvämt räckhåll - och därmed tillgång till ett av bilvärldens mest avancerade utvecklingscentrum.



## STEG 4

Mycket av det du hittar i katalogen har testats i andra och väl så hårda testanläggningar - nämligen på olika tävlingsbanor. Vill man vara med och slåss om dom stora segrarna måste man kunna ta fram delar som verkligen håller för de enorma påfrestningar som t.ex. ett rally eller en rallycross-tävling utgör. Även du har nytta av den stora satsning Volvo under de senaste åren gjort på rallycross, för där har vi testat åtskilliga produktidéer! Att vi dessutom skördat en hel del stora segrar (SM, EM osv.) är förstås bara angenämt.





# Din Volvohandlare har både prylarna och kunnandet.

Du som kör Volvo har inte bara en bil som håller längre än alla andra märken. Du har också tillgång till hela Volvohandeln med allt vad det innebär. Volvohandlaren fixar allt från den minsta skruv till turbosats och bilförsäkring!

Alla delar och tillbehör är nogt testade och utprovade. Vi låter ingen tillverkare bestämma vad som passar till en Volvo. Det bestämmer våra tekniker helt själva. Därför hittar du bara det bästa hos din Volvohandlare – till bra priser och med garanti.

I "Butiken" hittar du reservdelarna och tillbehören med exakt passform, lång livslängd och högsta kvalitet. Tex. det du hittar i den här katalogen. Här får du också proffsiga råd om vilka prylar du ska välja. Vare sig du bara vill vässa din Volvo lite eller ska använda den som tävlingsmaskin.

På "Macken" tankar du till läggpris. Och skaffar du Volvo-kort tankar du ur Sveriges billigaste kontokortsautomater – dygnet runt, året runt. Kortet gäller hos alla Volvohandlare och på alla Mobilstationer i Sverige.

Hos "Volvia" tar du försäkringen. Volvia är Volvos eget försäkringsbolag – försök att hitta ett bolag med lägre premier! Skulle du råka ut för en skada hjälper vi dig med allt krångligt peppersarbete. Och premien kan du betala med Volvo-kortet. Hör av dig till något av våra 193 kontor!

Och när det gäller bilarna, har vi för-



stås det största och bästa utbudet. Både av nya och begagnade.

Har du en kompis som inte kör Volvo är han också välkommen till oss. Vi har nämligen även de reservdelar han behöver. Dex – Volvos reservdelar till andra märken! Dex hittar man dessutom på många bensinmackor och i de flesta verkstäder.

Det finns billigare bilar än Volvo. Men knappast någon som är billigare att äga. Och knappast någon som man kan göra så fräck. Inspiration till hur du ska tuffa till just din Volvo hopplas vi att du ska få av den här katalogen!

**R-Sport märket**  
– en garanti för kvalitet.

Bilarnas höga kvalitet, säkerhet och långa livslängd är grunden till Volvos

framgångar. Dessa egenskaper får inte äventyras genom att fel delar sätts in vid service och reparation. Detta är inte minst viktigt för tävlingsförare och GT-fantaster, som vet att ställa krav på sin grejor.

Det är därför som Volvos tekniker testar varje detalj i R-Sports sortiment ytterst noggrant. Både i R-Sports egna laboratorier och testanläggningar och i Volvos Tekniska Centrum, ett av bilvärldens mest avancerade utvecklingscentra. Alla delar måste klara denna kontroll för att få kallas "Volvo originaldel".

Volvos tekniker testar också fortlöpande olika "piratdelar" som sägs passa till Volvo. De har funnit bra delar men också många som allvarligt kan påverka bilens körsäkerhet och andra egenskaper. Var därför alltid nogga med att R-Sport märket finns på din sport- och tävlingsutrustning – en garanti för kvalitet, säkerhet och pålitlighet. Grejor som både din bil, tävlingsorganisationer och myndigheterna gillar.

I Butiken hittar du de flesta prylarna i Volvo S-Sports över 2000 delar stora sortiment. Du får proffsiga råd om vilka prylar du bör välja och hur monteringen skall göras. Om du vill kan du montera de flesta grejorna själv – detaljerade instruktioner bifogas i förpackningen.

Vill du ha hjälp med monteringen, så fixar Volvohandlaren givetvis det också – till rätt pris och med garanti.



# Det började med en PV



Gunnar Andersson, legendarisk rallyförare, har varit med om Volvos tävlingsverksamhet alltsedan starten. Han har upplevt många spännande händelser både bakom ratten och som lagledare.

Någon gång 1957 sa Erling Kurt "Köper du en PV hos Bil & Truck ska jag hjälpa dig, så att du får byta ut motorn mot en amerikamotor" (som annars bara gick på export till USA). Jag började köra lite hastighet och is, men redan 1958 tänkte jag sluta tävla. Att tävla i stor omfattning blev för dyrt, och jag tyckte att det var dags att gå in för livets allvar. Jag hade emellertid planerat att först köra Akropolisrallyt - dels för att det var ett fint rally, dels för att Grekland är ett fint land som jag kanske aldrig mer i livet skulle få chansen att se. Dessutom hade jag tänkt köra det tyska rallyt eftersom där ingick en massa banor, tex. Le Mans och Nürburgring. Sen, när jag slutat tävla, skulle jag kunna sitta därtemma och läsa om var de stora pojkarna kör och lite bättre förstå det jag läser.

I samma veva fick jag ett erbjudande om att få 1000 kronor i bidrag för att köra Monte Carlo-rallyt. Men eftersom jag inte tycker att den sortens rally passar mig så bra (mer klockkörning än tuff bikörning), bad jag att få pengarna framflyttade till Akropolisrallyt. Men när det var dags för Grekland var pengarna förbrukade, för dom hade man stött någon norman med. Jag resonerade igenom saken med min co-driver som lovade att stå för sina egna kostnader, om jag stod för resten. Så blev det och vi kom trea totalt. Sen körde jag som planerat det tyska rallyt som vi vann, och plötsligt ledde jag EM.

Då säger dom ledande på Volvo, bla. Gunnar Engellau: "Det här är ju inte så tokigt, om vi skulle backa upp Gunnar så att han får en möjlighet att ta EM i år." Man hade nämligen fått en hel del input från de olika marknaderna, där man tyckte att tävlingsframgångarna hade en positiv effekt på marknadsföringen. Redan tidigare var det bestämt att jag skulle börja på Volvo som testkille på motorsidan. I mitten av december skulle jag börja, men nu fick jag ett erbjudande om att börja redan den 15 juni för att man lättare skulle kunna backa upp mig. Den 13 juni vinner jag Midnattsolsrallyt som privatförare, och en sådan stor seger var naturligtvis kul att ha med sig som introduktion. Ewy Rosqvist vann damklassen och vi vann även lagtävlingen för märkeslag - alltså full pott - och lite extra reklam fick Volvo då vi dagen efter segerdefilerade på Ullevi vid invigningen av VM i fotboll.



Ewy Rosqvist kopplar av en stund under ett träningssträckt Tulpanrally.

Så började det, och det gick vägen. Jag vann EM och tom Assar Gabrielsson (en av Volvos grundare) sa vid något tillfälle att "det här med tävling är nog inte så dumt i alla fall." Annars var hans uppfattning att "när vi vinner är det förarnas förtjänst, när vi förlorar beror det på bilen."

Tävlingsverksamheten växte och vi hade ganska stora framgångar på rallybanorna. Själv vann jag EM 1958 och 1963. Tom Trana vann 1964, Ewy Rosqvist 1959 och Sylvia Österberg 1963. Ett otal totalsegrar i olika rallyn inte att förglömma. Tom Trana vann tex. både RAC-rallyt och Svenska Rallyt två gånger, och både Tom Trana och Carl Magnus Skogh blev totalsegrare i Akropolisrallyt.



1961 ville den dåvarande lagledaren Artur Westblad flytta på sig, och i november blev jag uppkallad till Engellau som sa: "Du kan väl successivt trappa ner lävlandet för att ta över lagledarskapet, för vi vet att du kan gebitet." Jag blev ju lite ställd, eftersom det gick som bäst för mig då. Men Engellau replikerade: "Du skall väl inte tävla i hela ditt liv, och du får ju syssla med något du gillar." Det resonemanget förstod jag, och så blev det.

1963 hade vi planerat att få in Tom Trana i laget, men eftersom det inte gick riktigt som planerat (Tom ville försätta att köra Hundkojan ett tag till), var jag mer eller mindre tvungen att fortsätta. Sen kom Tom i alla fall. Men eftersom jag då ledde EM och poängen inte kunde överflyttas, fortsatte jag att köra säsongen ut.



# med amerikamotor...



Den kortaste etappen var 55 mil och den längsta 92, och det var hela tiden som att köra en enda lång färdsträcka. När vi körde mot mål den fjärde dagen såg jag en oljerand i gruset. Aj då, tänkte jag. Här kan det tydligen vara lite känsligt, så det är väl bäst att vi tar det lite lugnt så att vi inte slår sönder bilen. Det var en av Alforna som hade kört sönder ojeträget, och han fick ge upp nästa etapp. Även den andra Alfån lyckades jag köra om, så när vi startade den sjätte och sista etappen ledde jag med i timme och 3 minuter. Då började jag bli nervös, för nu insåg jag att det här kunde jag faktiskt vinna. Vi hade 90 mil kvar till Buenos Aires. 90 väldigt snabba, reka och varma mil jag fick med mig så mycket reservdelar och olja, att jag nästan inte trodde bilen skulle hålla. Rätt som det var så det pang, pang. Punktering på både höger fram- och bakhjul. Som tur var hade jag två hjul i reserv, men sen var det 20 mil till nästa service, så det pirade åtskilligt i magen innan vi fick nya reservdäck.



Sand och värme under Argentinarallyt.



Det härin bli många segerbucklor för Tom Trana under hans Volvo-karriär.

Det är klart att man varit med om en massa kul händelser under rallytiden. Jag minns tex. Argentina-rallyt 1960.

Meningen var att jag skulle åka över i god tid för att träna, men tyska rallyt kom emellan. Det var så att Ewy Rosqvist hade chansen att ta hem EM för damer det året, och jag skulle mer eller mindre köra service åt henne och ha med en låda med tändstift,

fläktrömmar, stötdämpare, verktyg osv. Jag anmälde mig därför också till det tyska rallyt, och skulle komma lite senare till Argentina. Det gick så bra i Tyskland att jag varn totalt och Ewy damdassen. Jag flög glad i hägen till Argentina bara för att konstatera att all träning var avslutad.

Starten skulle gå klockan 12 på natten mitt inne i Buenos Aires, och det enda jag hann träna in var stadsgatorna ut ur stan. Min argentinske co-driver gav mig råd som: "I den här kurvan står alltid TV, för där brukar många förare i rena ivern köra för fort och hamna över den blå muren och in på fotbollsplan, så vill du hamna i TV ska du ladda där..." Det gick i alla fall rätt så bra och efter tre etapper var jag uppe på tredje plats – jag hade två Alfor före mig.

På en raksträcka fick jag plötsligt se något som närmade sig i backspeglin. Det var väldigt vilken snabb bil, tänkte jag oroligt. Då får jag till min lättad se att det är ett sportplan som gått ner för att filma (rallyt var hårt bevakat både av radio och TV). Men sedan efter 15-20 mil är det något som närmar sig igen. Den här gången är det emellertid inte något sportflygplan utan en stor Mercury som kommer och dammar om mig. Lite förargligt tyckte jag, för jag hade hört att den som kommer först till Buenos Aires blir väldigt uppmärksam (även om först i mål inte alls säkert är totalsegrare). Det var bara att köra vidare, och ju närmare stan vi kom, desto mer tånade åskådarliden. När jag kom-

mit in i stat såg jag, att jag pårnade mig en bil. Det är väl en taxi, tänkte jag, som utnyttjade dem avspärrade gatorna. Men det visade sig att det var Mercury som kört om mig tidigare och som nu körde på tre hjul. Han hade blivit av med vänster framhjul, men rattade vidare på kofångare och underrede så att det stod som en eldkvast. Jag körde om honom precis på en järnvägsövergång, och det smäl något alldeles hemskt om honom, när han körde över spåren. Så var jag först igen - vunnit hade jag ändå gjort eftersom jag ledde med ett par timmar. En stund efter det vi gått i mål kom Mercury med nästan halva kofångaren nerslipad, men i mål kom han alltså. Och vann sin klass gjorde han.



Segrarens lön är stor i Safarirallyt.

Safarirallyt körde jag 1964 och då hade vi otur, samtidigt som vi inte var tillräckligt rutinerade. Visade sig när bilarna så att de skulle vara där tre veckor före start, men det visade sig att båten som dom var lastade på råkade ut för någon slags sjöfartsblockad, så bilarna skulle inte komma fram förrän dagen före start. Jag hann inte vara med om någon rekognoscering av första halvan av rallyt, eftersom jag måste flyga upp från Nairobi till Port Sudan, där fartyget skulle anlöpa hamnen, och be skepparen att lägga in högsta växel, så att han skulle hinna till Mombasa på fredagen. Då skulle vi i alla fall få helgen på oss att jobba med bilarna. Det gjorde han, men eftersom vi inte hade hunnit rekognoscera tillräckligt, kom vi att köra med för högt växlade bilar. Det var regnigt och eländigt och vi ryckte sönder både koppningar och transmissioner, när vi körde fast i leran. Bilarna orkade ju inget på ettan. Viknade knutar och lite av varje, och den enda som kom i mål var Carl-Magnus Skogh. Men han kom utanför den stipulerade tiden, så han fick heller inte räknas.



Joginder Singh lär goda råd av Gunnar Andersson.

En av bilarna kom ändå att vinna Safarirallyt - nästa år Tom Trana körde sönder sin bilredan efter 10 mil och den sålde vi till Amazon Motors som i sin tur sålde bilen vidare till Joginder Singh som med lite uppbackning av Amazon Motors vann rallyt 1965.

1965/66 kom Volvo med sin säkerhetspolicy, och då uppstod diskussion om det samtidigt var lämpligt att fortsätta med tävningverksamheten. Det kunde ju ske olyckor, varför det beslutades att vi förs vidare skulle hålla upp med tävlandet. Till detta beslut bidrog också att två av våra serviceförare omkommit i en tragisk olycka (föraren i en motande lastbil hade somnat och bilen gått över på fel sida). Vi kom emellertid snabbt underfund med att vi även om vi inte tävlade själva, måste ha någon slags service för alla privatförare som tävlade med Volvo. Något som blev extra aktuellt då det blev förbjudet att köra

Volvo i hastighetstävlingar i Sverige, därför att bakaxlarna gick sönder på både PV och Amazon. Detta berodde på att dom som körde bilarna ofta köpt dom när de gått 10-20 tusen mil, sat på dubbla fälgbredder, trimmat motorn till dubbel motoreffekt men inte gjort något åt drivaxeln, som ju måste vara betydligt kraftigare för denna typ av körning. Jag blev uppkallad till Engellau som visade mig ett tidningsurklipp där det stod: "Stoppa Volvo!" med stora svarta bokstäver. Jag sa som det var och påpekade att praktiskt taget alla andra bilmärken - även om dom inte hade någon kvalitet att tala om på sina standardbilar - tog fram specialgrejor som höll för tävling. Beslut togs att även vi skulle tillhandahålla grejor för tävlingsförare, och det var upprinnelsen till vad som så småningom skulle bli Volvo R-Sport.



Hela Volvo-laget på parad under Tulpanrallyt.

# Dom kallade oss för Rem-Johan...

Så kom DAF in i bilden. En produkt som inte hade någon särskilt sportig image, men vi skulle se vad vi kunde göra för att förändra den bilden. Först skulle vi testa DAF 66 Coupé som rallybil. Vi gjorde iordning en enligt grupp II-reglementet och vi hann få den färdig precis i sista sekunden, så Per Inge Walfridson (PI) fick ta den direkt på släpet. Det var häft och eländigt och alla undrade vad PI hade där att göra med en sådan bil - den var ännu mera okänd då än när vi gick in i rallycross-cirkusen.

Efter första sträckan frågade PI hur han låg till, och fick veta att han slagit Stig Blomqvist (favoriten) med 7 sekunder. PI blev förgrämnad, för han trodde att han råkat ut för ytterligare en träkning, men det visade sig att han verkligen ledde. När Per Eklund sedan frågar efter sin tid, får han veta att han är slagen med 7-8 sekunder av Stig och med lika mycket till av PI. "PI", sa han, "med DAF'en Rem-Johan, nä, nä..." Så tog han i på nästa sträcka så att han dammade i en vedtrave i sin iver att köra bättre. För han måste ju ha kört urdåligt om han var slagen av DAF'en...



343:an visade sig snart vara en riktig vinnarebil.

Det gick emellertid bättre för DAF'en - och sedermera 343:an - än vad vi från början trott, och 1978 bestämde vi oss för en hårdtsatsning på rallycross i tre år. Målsättningen var att vi under denna tid skulle göra bilen till en riktigt vinnarebil. Som bekant har det gått riktigt bra för Volvo R-Team. PI Walfridson blev svensk mästare 1977 och 1979 och europamästare



Det var inte många som trodde på "Rem-johan" i början.

1980. Dessutom vann Per Engseth öppna SM 1980 och Anders Hultqvist samtliga mästerskap 1981. I EM 1980 blev vi dessutom trea, fyra och femma!

Nu har vi kommit så långt med 343:an att den nya 16-ventilens Volvo-motorn börjar bli färdigutvecklad. Det var med denna motor som vi vann SM 1981.



Volvo filverkar som bekant ingen bil speciell med tanke på att nå toppresultat i tävlingsammanhang. För att duga där måste man bygga en liten serie bilar med extrema prestanda som tex. Opel Ascona 400, Ford Escort RS Fiat Abart och Renault RS Turbo. Dom bygger en serie i miniantalet (400) som är rena bombarna redan från början. På den linjen har Volvo inte gått in, och därför måste vi hålla oss till de tävlingsformer där vi har chans på grund av fritimning - in alltså rallycross. Men även där har vi dragit ner verksamheten, eftersom vi uppfyllt vår målsättning med den egna satsningen. Idag tävlar vi inte med ett renodlat fabrikssteam utan backar bara upp enstaka förare. (Skillnaden mellan Volvo R-Team och Volvo R-Sport är att när vi går ut själva med ett fabrikssteam heter det Volvo R-Team. När vi backar upp en privatförare gör vi det i R-Sports namn.) Dessutom ställer vi upp med prisbonus (1981 var den 500.000 kronor).

Volvo Cup var en kul satsning. Den drog vi på mångas begäran igång 1972 och höll på med i fem år. Andemeningen var att hålla nere träningsmöjligheterna, men ändå få fram såpass intressanta prestanda att det hände något på banan utan att det blev för dyrt för förarna. Intresset var stort redan från början. Som mest hade vi 85 startande och när Cupen i två år ingick som deltagning i Anders-torps VM-arrangemang, var det faktiskt många som tyckte att Cupen var det intressantaste loppet, eftersom det hela tiden var fight om placeringarna.



Volvo Cup var lika populär hos publiken som hos förarna.

När vi slutade med Cupen, som ju gällde Volvo 140, var det för att vi tyckte att det var fel från vår sida att tävla med en så gammal bilmodell. Istället beslutade vi oss för att satsa på en Volvo Cup på rallycross-sidan. Det gjorde vi, och nu har denna tagits över helt av Bilsporthöbunden.

# 343:an sopade banorna i

När Volvo gav sig in i rallycrossen var det för att göra Volvo 343 till en riktig vinnarbil. Och resultaten har som bekant inte uteblivit. Tvärtom har många tävlingar (även internationella) av resultatistorna att döma mest haft karaktären av interna Volvo-uppgörelser. Och hade det inte varit för norrmannen Martin Schanche med en Ford Escort hade tex. EM 1980 mest liknat en Volvo-tävling. Eller vad sägs om Volvo på fyra av de fem första platserna med P1 Walfridson allra överst på prispallen!

Som många framgångsrika förare började P1 köra bil väldigt tidigt. Som 10-åring körde han bil på is och som 12-åring debuterade han i go-cart. När han var 18 år och hade haft körkort en vecka, "lånade" han mamma Margits gamla Volvo Amazon, som då hade gått 12.000 mil, och kom sjua i sitt livs första rallytävling. Mamma Margit fick tillbaka bilen 30 tävlingar senare – som skrot.

Efter en mycket framgångsrik rallykarriär började P1 köra rallycross i en rally-utrustad 142:a, och 1977 blev han svensk mästare i en 343:a – en bil som då var helt okänd för konkurrenterna.

Under 1979 blev han "historisk" genom att vinna SM för andra gången, och han är fortfarande ensam om att ha vunnit två SM. 1979 körde han en turbomatad 343:a och kom till A-final i samtliga de fem tävlingar som ingick i SM.

Per Engseth är norrmannen som satte hela den svenska eliten på plats i SM 1980 i rallycross. Och som kom trea i EM samma år. "Vi brukar ju säga att det viktigaste inte är att vinna, utan att låta svenskarna!"

Per gör bilen en stor del av äran. "Med Volvon är nästan alla banor roliga. Bilen har fantastiska vägegenskaper. Och nu när vi fått rejält med hästkrafter också, går den bra även på snabba banor. Främsta fördelen är att den är mycket lätkörd. Med Volvon kan man åka mer brutalt. Med de andra fick man lätt sladd och snurrade".



Med sin seger i EM 1980 visade P1 Walfridson definitivt att Volvo 343 är en riktig vinnarbil.



Anders Hultqvist Är i dag, vid 27 års ålder, en av Sveriges absolut bästa rallycrossförare. Något han inte minst bevisade i Svenska Mästerskapen 1981 som han vann i sin Volvo 343. Han började köra tävlingsbil redan som 14-åring (go-cart) och har trots sin ungdom massor av rutin att falla tillbaka på. Rallycross började han köra redan 1973!

# rent på rallycross- hela Europa.



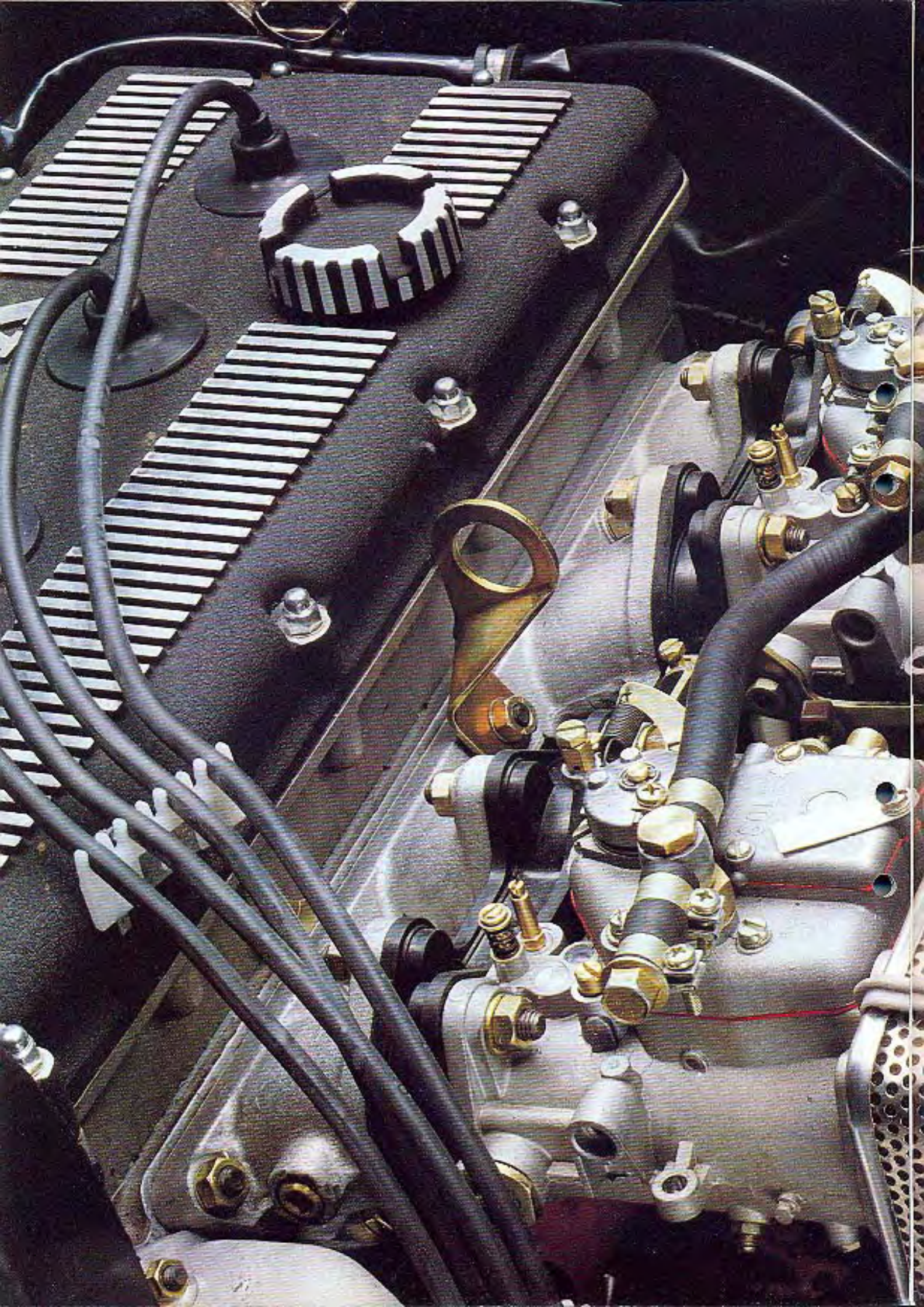
Per Engseth. 31-årig norrmän, debuterade i en OT-tävling 1968. Har sedan vunnit en bra bit över 100 segrar i baktävlingar, rallycross och rally, många med hela Europa-eliten inblandad. 1980 satte han hela den svenska eliten på plats och vann SM. Samma år byggde han på sin fina EM-serie (två -77 och -79) med en tredjeplats.



Börje Carlsson. Bonde från Dalum i Västergötland. 35 år. Känd för att ha ett mycket gott motoröra. Han känner minsta förändring i bilen - och vet vad som ska göras för att resultatet ska bli det bästa möjliga. Bland framgångarna: han vann TV:s mästartmöte 1978 och Nordiska Mästerskapet i rallycross 1979 - båda gångerna i en Volvo 343.



Per-Inge "PT" Walfridson. 30 år gammal, från Torsby i Värmland och en av Sveriges mest erfarna rally- och rallycrossförare. Han är den förste som vunnit SM i rallycross två gånger - båda gångerna i en Volvo 343. 1990 vann han sin hittills största framgång då han blev europamestare i rallycross.



# MOTORTRIMNING

Många vill ha ut mer av sin motor, och därför får vi ofta förfrågningar om hur man ska trimma sin Volvo. Ett enkelt svar är förstås att man ska låta montera någon av Volvo R-Sports trimningssatser, men ofta vill man ha mer allmänna råd. För att på ett överskådligt sätt kunna bena upp problematiken har vi delat upp trimmarna - och därmed åtgärderna - i fyra kategorier:

## **1. Lätt trimning A. För dig som vill ha en mer måttlig effekthöjning (10-15%).**

Nödvändiga åtgärder:

Kompressionshöjning till 10,5:1. Denna åtgärd ger i sig själv en effekthöjning på 4-8%, men mer är inte tillrådligt om man vill undvika den knackning man riskerar med dagens bränsle.

Sportavgassystem.

Justering av ventiler och ventilsäten.

Det sammanlagda resultatet av dessa åtgärder är en höjning av toppeffekten på uppemot 15%. I praktiken blir körningen lite snärtigare på höga varv, medan dragvilligheten på låga varv inte ändras märkbart. Därför räcker det inte med dessa åtgärder om man tex. har automatlåda och/eller husvagn och vill ha lite mera drag i motorn på högre motorvarv och samtidigt behöver en råstark motor på låga varv för igångsättningen.

## **2. Lätt trimning B. För dig som har tex. automatlåda och/eller husvagn.**

Nödvändiga åtgärder:

Samma som lätt trimning A + att man ökar cylindervolymen 10% genom borrar och monterar större kolvar samt ny topplockspackning.

## **3. Sporttrimning. För dig som vill ha mer rejäl effekthöjning (40-60%).**

Nödvändiga åtgärder:

Montering av ett helt nytt insugnings-system med en eller två dubbelförgasare.

Annan kamaxel med längre öppningsperiod - 275° - och högre ventilyft.

Modifierat topplock med större kanaler och högre kompression.

Sportavgassystem.

Dessa åtgärder ger en effekthöjning på ända upp till 60%. Därför kan det vara klokt att vidta en del åtgärder

på bilen i övrigt för att motivera den högre kraften. Man bör tex. montera en förstärkt koppling och kraftigare stötdämpare.

## **4. Tävlingstrimning.**

Nödvändiga åtgärder:

Nytt insugnings-system med antingen två dubbelförgasare eller bränsleinsprutning.

Modifierat topplock eller speciallock med större kanaler, större ventiler, modifierat förbränningsrum och högre kompression.

Specialkamaxel.

Extraktorgrenrör med sportavgassystem.

Lättat svänghjul.

Tävlingstrimmaren måste vara beredd på att göra om bilen på åtskilliga fler punkter än motorn. Bl.a. måste han förse bilen med tävlingskoppling och växla om bilen för tävlingsbruk.

På följande sidor ska vi titta lite närmare på de olika åtgärderna.

### **Lätt trimning A.**

#### **Högre kompression.**

Högre kompression får du genom att 1) plana topplocket genom slipning eller fräsning, 2) plana även packningsplanet på blocket, 3) montera högkompressionskolvar.

OBS!

Har motorn överliggande kamaxel måste kamaxelinställningen korrigeras efter planingen.

Du måste se till att spelet mellan ventiler och kolvar är så stort att de inte riskerar att kollidera med varandra - minst 1,5 mm. Den kritiska punkten är insugningsventilens öppning efter överlappsperioden.

#### **Sportavgassystem.**

Det finns flera olika sportavgassystem på marknaden. Dvs. system med betydligt lägre mottryck än standard-systemen (gaserna evakueras lättare). Mer om avgassystem kan du läsa på sid 35.

#### **Justering av ventiler och ventilsäten.**

På insugningsventilerna slipas ett 1-1,5 mm brett 45° säte som övergår i en 30° fas med ca 3 mm bredd. På avgas-



ventilen görs en motsvarande sänkning men med 45° säte med 1,5–2 mm bredd.

### Lätt trimning B.

#### Ökning av cylindervolymen.

Åtgärderna för lätt trimning A ger som vi redan nämnt en effekthöjning på höga varv, medan effekthöjningen är ringa eller ingen på låga varv (1.000–2.000). För att ta igen detta kan man öka motorns slagvolym genom borming och montera större kolvar. Vridmomentet ökar i förhållande till den ökade cylindervolymen. Ökar man cylindervolymen med 10% ökar vridmomentet lika mycket. Även effekten ökar med ca 10% i de lägre 2/3-delarna av varvregistret. Alltså vid de varv då t.ex. husvagnsägaren vill ha bättre dragkraft. Toppeffekten ökar däremot bara med 3–5%.

Tack vare den ökade slagvolymen ökar kompressionen ytterligare, och det är viktigt att se till att denna inte blir för hög. Kompressionsförhållandet kan du beräkna med hjälp av följande formel:

$$\frac{V_s + V_f + V_p + V_{ok}}{V_f + V_p + V_{ek}} = e$$

$V_s$  = slagvolym (kolvarean  $\times$  slaglängden) räknat på en cylinder  
 $V_f$  = förbränningsrummets volym  
 $V_p$  = packningens volym  
 $V_{ok}$  = volym ovanför kolven  
 $e$  = kompressionsförhållandet  
 $V_{ok}$  är positiv om det är en volym ovanför blocket och negativ om det är en kolvolym ovanför blockplanet.

Det är alltså en hel del du ska mäta upp med hjälp av skjutmått och byrett. Enklast är förstås att ta hjälp av din Volvohandlare.

### Sporttrimning.

#### Insugningssystem med dubbelförgasare.

För att kunna ha nytta av en annan kamaxel, bör du montera minst en, helst två dubbelförgasare. Eller som man också kan uttrycka det: Tack vare dubbelförgasare förbättras gasväxlingen så att man kan montera en annan kamaxel med längre öppningstider. Man kan också tillgodogöra sig vinsten av de större kanalerna i det modifierade topplocket – enkelförgasaren bara stryper!

Vad man alltså gör är att rejält förbättra gasväxlingen hela vägen från insugningssystemet och ut till avgassystemet via kanaler och ventiler i topplocket samt kamaxeln. Insugningssystemet bör vara endera enregisterförgasare (tvåstegsförgasare) eller helst två dubbelförgasare.

#### Kamaxeln.

Öppningstiden måste ökas och bör ligga i storleksordningen 27°. Det är även nödvändigt med ett högre ventilyft.

#### Topplöck.

Topplöcket bör modifieras i kanaler och säten och alla ojämna övergångar justeras. Antingen kan du använda det topplöck du redan har eller skaffa ett specialtopplöck.

#### Avgassystem.

Se lätt trimning A.

### Justering av ventiler och ventilsäten.

Ventilsätena fräses om så att 45 grader-sätets innerdiameter är 2 mm mindre än ventilens ytterdiameter på insug och 2,5–3 mm mindre på avgas. Alla skarpa kanter och ojämnheter vid och över ventilsätena jämnas.

### Tävlingstrimning.

#### Motorblocket

Cylinderna ska vara borrarade och konade så att de ger rätt kolspel. Smidd kol ska användas och kolspellet ska vara 0,09–0,10 mm.

Alla packningsplan måste vara plana och felfria – kolla med plantrjal! Viktigast är att topplockspackningens plan är rakt och när du kollar det, bör du också använda ett bladmått på 0,05 mm (som inte ska kunna gå emellan linjal och plan). Sen bör du förstås se till att det inte finns några ojämnheter. Blocket i övrigt ska vara fritt från gjutskägg och läckande. Pluggarna till samtliga ojekkanaler ska demonteras och kanalerna ska noggrant rengöras. När kanalerna är rengjorda ska nya pluggar monteras – ett enda sandkorn kan förstöra motorn!

Blocket ska i övrigt vara väl rengjort såväl utvändigt som invändigt.

#### Ramlagren.

Nu är det dags att montera ramlagren. I regel räcker det med motorns standardlager, men i enstaka fall kan det vara nödvändigt att använda speciallager (flerskiktslager).

#### Vevaxeln.

Vevaxeln ska du vara extra noga med. Den kan behandlas på flera olika sätt. Ett bra sätt är att mjulmontera den (t.ex. genom Tennifer-behandling). På så sätt höjer man hållfastheten mot utmattningsbrott med ända upp till 60%! Alltså en kraftig förbättring för en ringa penning.

Sen är det viktigt med lagerspelet – ram- och vevlagerspelet. Det behöver i allmänhet ökas och bör ligga på 0,06–0,075 mm.

#### Vevstakarna.

Det är viktigt att vevstakarna, som ska vara nya, är speciellt preparerade för att få maximal livslängd. De är ju en svag punkt eftersom man kör en tävlingsmotor under lång tid på höga varvtal. Vevstakarna ska därför poleras noga på flankerna. All gjutud ska bort och ytan ska vara blank och fin från kolbuktsläget och ända ner till vevstakbultens infästning i vevsta-



ket. Bäst är att polera med en fin smärgelock i vevstakens längdriktning. Men se till att du inte tar bort för mycket material, utan bara så mycket att du får en slät och fin yta.

Sedan kan du preparera vevstaken genom kulblåstning (en metod där man blåser släckulor mot vevstaken vilket höjer gränsen för utmattningsbrott väsentligt). När detta är gjort måste du – och det är viktigt! – kolla att vevstaken är rak. Är den inte det får du inte rikta den, eftersom risken för brott på en riktad vevstake är mycket stor. Har du en vevstake som är det minsta skev är det bara att bita i det sura äpplet och kassera den.

Dessutom bör du låta en fackman magnaflox sprickindikera vevstaken (liksom vevaxeln). En billigare men inte lika tillförlitlig metod är att använda en sprickindikeringsvätska. Ytfinheten på vevaxelns samtliga tappar ska vara den bästa möjliga. Det får in-

axialspelet på kolvbulten som bär ligga på 0,5 mm i 0,25 mm. Om inget speciellt sägs om vevstaksbultarna bör du använda nya bultar och muttrar vid varje monteringsstillfälle. Bultarna ska dras till föreskrivet moment och dessutom bör du använda lite Loc Tite på vevstaksbultens gängor.

När du byter bult är det viktigt att du ser till att den nya bulten bottnar i sätet.

### Oljepumpen.

Oljepumpen i en motor med våtsump ska helst vara ny. Om det finns en speciell reduceringsfjäder för oljetrycksventilen som tillbehör bör man använda denna för att höja trycket. Finns ingen sådan fjäder kan du öka fjädertrycket genom att palla under fjädem med 2-3 mm planbrickor. I regel behöver man inte använda pump med högre kapacitet än den i standardmotorn.



te finnas några repor – hittar du några måste du lämna bort vevaxeln på slipning till underdimension.

### Kolvarna.

Kolvarna ska vara smidda och du måste noga avpassa dem så att de ger rätt kompression. Där ska vara gott om utrymme både mot ventiler och topplocket – spelet mellan kolven vid övre dödpunkten och topplocket ska vara minimum 0,9 mm. Det ska också vara ca 3 mm frgång mellan vevstaken och block-sump. Detta är speciellt viktigt om man ökar slaglängden som man gör tex. i rallycross-motorer.

Kolvringarna ska vara av rätt sort – turna kolvringar, kromad överring. Det är viktigt att du kontrollerar ringgapet i cylindern – bör vara mellan 0,35 och 0,8 mm. Du bör också kolla

axialspelet på kolvbulten som bär ligga på 0,5 mm i 0,25 mm. Om inget speciellt sägs om vevstaksbultarna bör du använda nya bultar och muttrar vid varje monteringsstillfälle. Bultarna ska dras till föreskrivet moment och dessutom bör du använda lite Loc Tite på vevstaksbultens gängor.

När du byter bult är det viktigt att du ser till att den nya bulten bottnar i sätet.

### Oljepumpen.

Oljepumpen i en motor med våtsump ska helst vara ny. Om det finns en speciell reduceringsfjäder för oljetrycksventilen som tillbehör bör man använda denna för att höja trycket. Finns ingen sådan fjäder kan du öka fjädertrycket genom att palla under fjädem med 2-3 mm planbrickor. I regel behöver man inte använda pump med högre kapacitet än den i standardmotorn.

### Transmissionsdrev.

Har tillverkaren tagit fram speciella drev för kamaxeltransmission ska dessa användas. De höga vervtalen och de stora krafterna från kamaxeln innebär stora påkänningar på transmissionsdrevet. För tex. B 20-motorn finns en drevsats helt i stål (i standarddrevsatsen är kamaxelns drev gjorda i konffibermaterial). Vid åtdragningen måste du helt följa anvisningarna från fabrikanten, annars är risken stor att du drar sönder drevet eller att dessa lossnar under gång. Momentnyckel ska användas.

Om kamaxeltransmissionen sker med enkel kedja bör du om möjligt skaffa en kedja med bättre kvalitet än standardutförandet.

### Topplock.

Du kan antingen använda ett kraftigt modifierat standardtopplock eller skaffa ett specialtopplock. Topplocket har stor betydelse för hur mycket effekt du får ur motorn. Ska du nå fullgott resultat bör du inte ge dig på att göra i ordning topplocket själv utan överlåta det på en fackman eller köpa ett färdigt. Det fordras nämligen stor erfarenhet för att kunna lå fram den rätta utformningen av kanaler, förbränningsrum etc.

Vad gäller ventildimensioner, kanalutformning och kanaldimensioner gör du klokt i att göra som Volvo R-Sport rekommenderar.

### Topplockspackningen.

I regel är standardtopplockspackningen inte tillräcklig för det höga kompressionstrycket i en modifierad motor. Du bör därför använda en specialtopplockspackning eller montera kopparringar runt cylindrarna i blocket eller topplocket. Tänk på att vid monteringen använda det schema på åtdragningen som tillverkaren rekommenderar och det åtdragningsmoment på bultarna som föreskrivs. Det är givetvis viktigt att alla gängor är väl rengjorda och anoljade för att man ska få rätt bultkraft vid det föreskrivna åtdragningsmomentet.

### Svänghjulet.

Svänghjulet bör vara så lätt som möjligt, men om du lättar det själv bör du vara försiktig så att det inte blir för svagt (då finns risk för att det exploderar). Viktigt är att anliggningsplanet mellan svänghjul och vevaxel är i perfekt skick, så att man får en ordentlig anliggning. Man kan bättra förbandet mellan svänghjul och vevaxel på skilda sätt. Enklart är att använda en speciell läsvätska tex. Loctite. Nästa steg är att montera styrcinnar, 8-10 mm i diameter, som är samborrade mellan svänghjul och vevaxel. Du ska använda ny bult varje gång du monterar, och bulten ska dras till föreskrivet moment.



### Insugningssystem

Som insugningssystem kan du använda antingen två dubbelförgasare eller bränslesprutning. I de allra flesta fall är två dubbelförgasare att föredra både av ekonomiska skäl och funktionsskäl. Du får kanske någon hästkraft mindre i topp effekt men den lilla skillnaden står inte i paritet till kostnaden. Dessutom är reservdelsfrågan lättare att lösa med dubbelförgasare.

Förgasarstorleken ska anpassas efter cylindervolymen. Den vanligaste storleken är 45 mm på upp till 2-liters motorer och 48 mm på större. Grundsättningen bör göras i samråd med förgasarleverantören.

Luftfiltret bör ur effektsynpunkt vara av pannkakstyp, dvs öppet och icke ljuddämpande. Samtidigt är det viktigt att det har god renande verkan. Vid rallycrosskörning bör du förutom pappersinsatsen använda ett skumplastöverdrag som är lätt anslut med en tunn olja för att undvika att motorn sätts ner.

Bränslesystemet i övrigt bör bestå av två parallellkopplade pumpar, helst monterade nära bränsletanken. Bränsletrycket bör reduceras så att det ligger på ca 0,3 kp/cm<sup>2</sup> framme vid förgasaren. Dessutom ska ett bränslefilter monteras före bränslepumparna.

För att du ska få ut så hög effekt som möjligt bör insugningsluften vara så kall som möjligt och därför bör du leda kalluften direkt mot luftfiltret så att fartvinden spoljar mot detta. På rallycrossstävlingar bör du emellertid se till att stensprutet inte sprutar direkt mot luftfiltret, för då förstörs filtret snabbt. Därför bör du täta till fram så att stensprutet inte går rakt in i motorrummet utan får söka sig omvägar.

### Kamaxel

Kamaxelns duration och lyfthöjd måste ökas väsentligt. På kamaxeln i en rallymotor bör durationen ligga på 300° och lyfthöjden vara minst 0,25 x ventildiametern. För att få maximal livslängd på kamaxeln ska alltid nya ventilyftare monteras. Om du använder höglyftande kam bör du se till att ventilrorelserna är tillräckliga vid max lyft. Undersök följande:

1. Finns tillräckligt spel mellan ventiltjäderbricka och ventilstyrning? Spelet vid fullt lyft ska vara 2 mm.

2. Finns tillräcklig fjädeväg kvar för ventiltjädern vid max ventilyft? Fjädevägen bör vara 1,5 mm mer än ventilyftet och kontrolleras enklast genom att man undersöker ventiltjäderns blockeringslängd - dvs den längd ventiltjädern har när den är helt komprimerad. Det kan du göra genom att skruva den varv mot varv i ett skruvstäd och sedan mäta med ett skjutmått. Till detta mått lägger du 1,5 mm + ventilyftet och får då ventiltjäderns inspända längd.

3. Finns tillräckligt spel mellan kolvtopp och ventilskaft? Mest kritiskt brukar det vara med insugningsventilen strax efter dödpunkt under överlapp - ca 20-30° över dödpunkt. Använder du höglyftande kam (ca 20% högre lyft än standardkamaxeln) bör dubbla ventiltjäder användas. Spelet bör vara minst 2 mm.

Oljetätningar eller motsvarande runt ventilskaftet bör bibehållas för att undvika att ventilen koksar igen (= sämre topp effekt). Ventilskaftarna ska alltid vara förkromade för att undvika skämning vid kallstart. Spelet mellan ventilstyrning och ventilskaft bör ligga på 0,04 - 0,05 mm.

### Ävgassystem

Ur effektsynpunkt är det bäst om du använder ett sk extraktorgrepp. Du har två alternativ att välja mellan: ett sk 4-2-1-rör och ett 4-1-rör.

4-2-1-rörets främsta egenskap är att det ger bra vridmoment på låg- och mellanvarv - något sämre på höga varvtal.

4-1-röret ger sämre vridmoment på låga varv (3000), men framför allt ger det väldigt bra effekt på höga varvtal (5500 och uppåt).

För en rallymotor bör man därför använda ett 4-2-1-rör som är avstämt så att det ger bra vridmoment från ca 3500 varv och uppåt.

För en racermotor eller rallycrossmotor är för det mesta ett 4-1-rör att föredra.



Moderna motorer har ofta ett gjutet avgasgrenrör. Det är visserligen inte avstämt med lika längder från de olika cylindrarna, men är i regel ändå mycket bra. Faktum är att skillnaden mellan ett standardgrenrör och ett extraktorgrenrör inte är så stor - kanske 5% på en hårt trimmad motor. Det kan därför vara vettigt att börja med ett standardgrenrör.

Avgassystemet bör ha så litet mottryck som möjligt, och därför måste du använda speciella rör och speciella ljuddämpare. Generellt sett bör man använda rör med minst 2" innerdiameter och ljuddämpare av absorbtionstyp (man ska kunna se rätt igenom den). Du bör ha så lite ljuddämpare som lagar och förordningar tillåter.

Avgassystemet bör vara väl fastsatt. Det ska finnas ett fäste mellan framre röret, växellådan och bakre delen av extraktorgrenröret. Om du använder standardupphängningspunkterna bör du komplettera dessa med minst ett par punkter där avgasröret och ljuddämparna fästs vid karossundersidan med två balataramnar vid varje punkt.

Ljuddämparna bör placeras skyddade. Går inte det bör framre delen av ljuddämparen vara försedd med en skyddsplåt (mellan mantelytan och ingångsrör) som gör att den inte slits bort så lätt vid kontakt med mark eller stenar.

### Smörjsystem.

Smörjsystemet ska kompletteras med en oljekyl. Denna bör monteras så att man får en rejälluftgenomströmning - en lämplig plats är mellan grillen och vattenkylaren. En trimmad motor kommer att utveckla mer energi än vad som kan kylas bort genom ett standardkylsystem, därför måste även vattenkylningen förbättras. Ofta finns kylare avsedda för sk. varma marknader att köpa hos tillverkaren, och sådana kylare är umärkta i detta sammanhang.

För att förbättra kylningen är det viktigt att ingen läckluft kan passera mellan kylaren och karossen. Kylfläkten har däremot i regel mindre betydelse (den är ju i första hand avsedd för stadsbruk). Använder man fast fläkt kommer man att få relativt stora effektförluster på höga varv. Därför bör du montera en sirfläkt eller elektrisk fläkt. Använder du ändå fast fläkt bör du kapa av ca 25 mm på fläktbladen för att minska effektförlusten.

Du bör behålla bilens standardvatsump om inte motorns placering gör det nödvändigt att montera en torrsump. Om du har kvar standardsumpen bör den modifieras med skvalpskott så att olja inte slungas bort från oljepumpen vid kraftig kurvtagning eller kraftiga gupp.

Trycket i oljepumpen bör höjas. I regel bör en varm motor ha ett oljetryck på 4,5-5,5 kg/cm<sup>2</sup>.

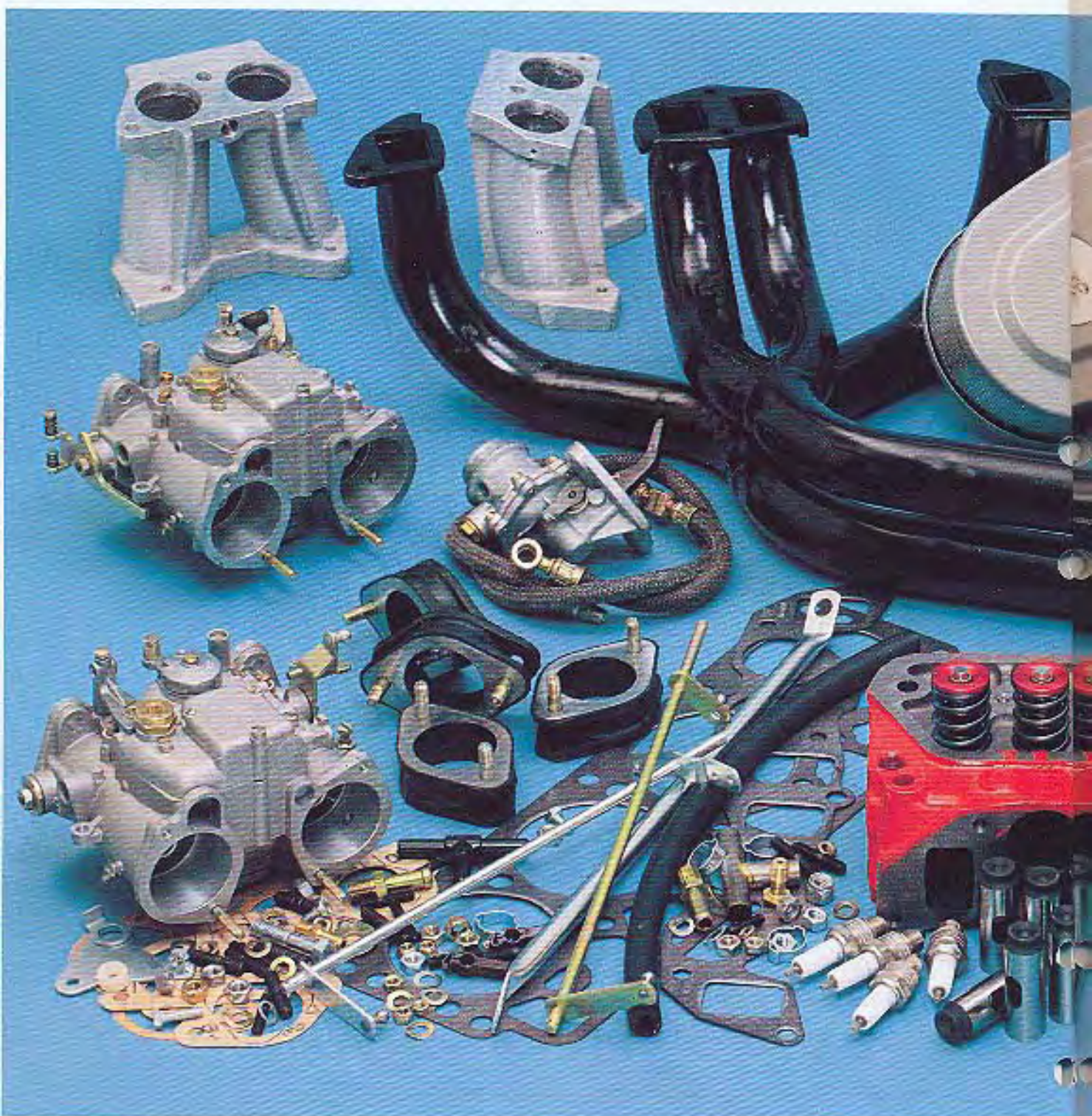
Du bör bara använda smörjolja från välkända tillverkare. De nya syntetoljorna har hög kvalitet och är mycket lämpliga för tävlingsmotorer. Det något högre priset har du igen med råge eftersom bytesintervallen kan förubblas jämfört med vanlig olja.

### Tändsystem.

Standardtändstiften har otillräckligt värmetal - de blir för varma om man hårdtrimmar motorn. Du bör alltid följa tändstiftstillverkarens rekommendationer när det gäller värmetalen.

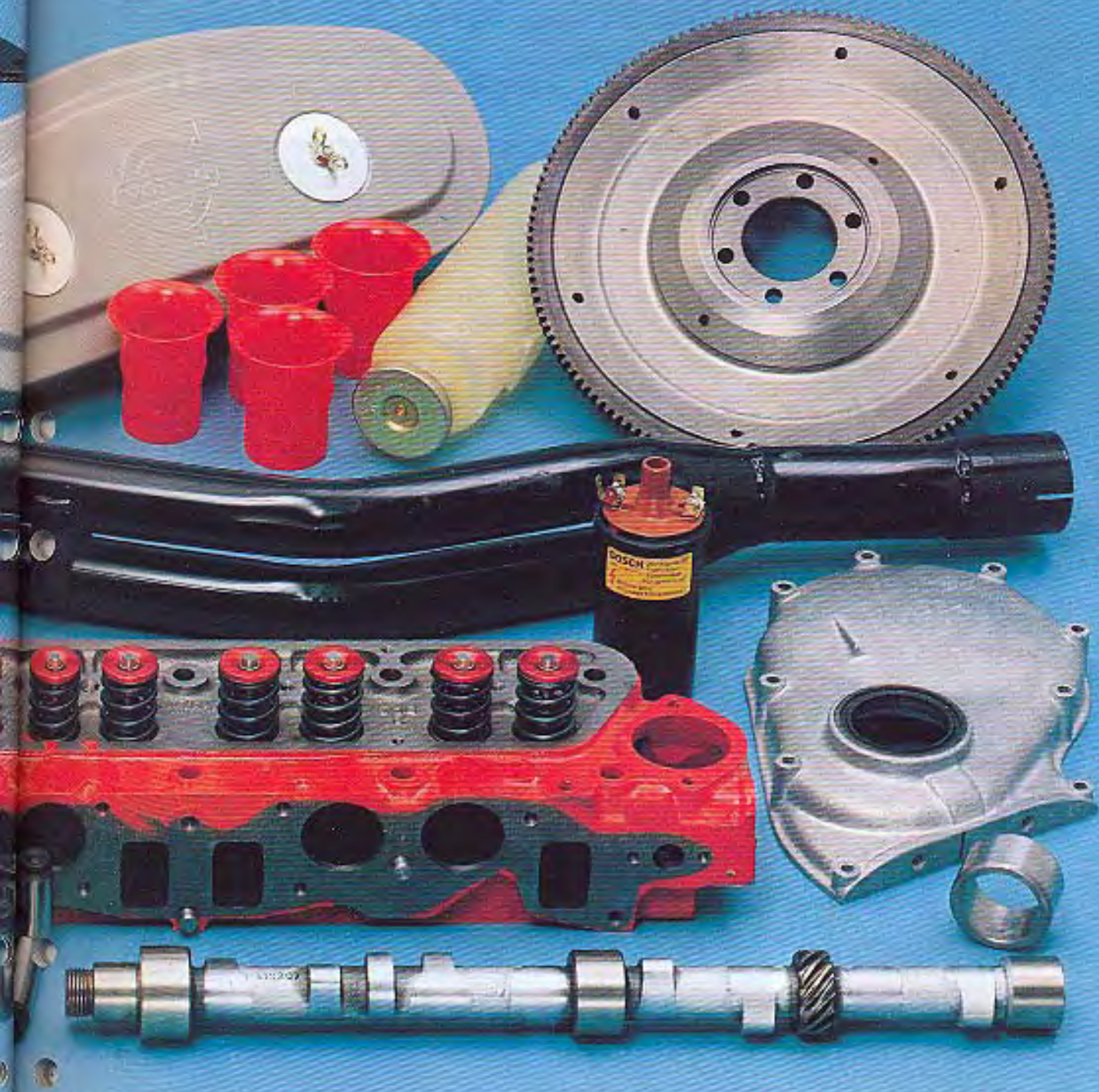
Du bör även använda ett speciellt tändsystem för att säkerställa tändningen - helst bör du använda ett system av kondensatortyp. Fördeleten är bla. en betydligt mindre tendens till att tändstiften slår igen vid tomgångskörning. Kör du rally bör du använda en generator med större kapacitet än standardgeneratorm (alla extraljus). Samtidigt bör du växla ner generatorm för att undvika att den övervarvas och därmed förstörs. Nervaxlingen bör vara i storleken 15-20%, och den nervaxlingen får du genom att öka generatorremskivans diameter med motsvarande tal.

Kilremarna bör vara av välkänt fabrikat. När du monterar ny kilrem bör du tänka på att den tänjer sig något, varför du bör kontrollera remspänningen ganska snart efter monteringen.

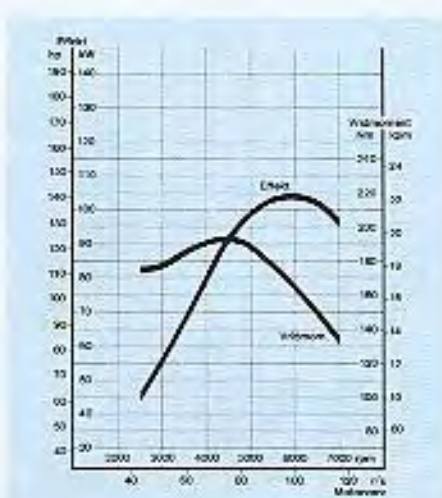


**Med trimningssats  
B20 Special I kan du lätt höja  
effekten i din B20-motor  
till 140 hp.**

Det enklaste sättet att ge din B20-motor en rejäl effekthöjning är att montera en trimningssats B20 Special I. Den är i första hand avsedd för Volvo 142/144, men kan även monteras i Volvo Amazon från 1989 års modell om du modifierar gasreglaget eller gör en besparing i hjulhuset för luftfiltret. Satsen uppfyller de krav på avgasrening som gäller från 1971 års modell. Om du uppger vagnstyp och chassinummer får du kostnadsfritt det intyg som du måste visa upp vid kontrollbesiktning hos Svensk Bilprovning.



I satsen ingår bla. topplock, hård-förkromad kamaxel, ventillyftare av fabrikat Wizermann, 2 st dubbla 45 mm horisontalförgasare Solex 45 ADDHE i aluminiumlegering och med kullagrade spjällaxlar, luftrenare med mycket stor inloppsarea för minsta möjliga effektförlust (filterinsatsen är lätt tvättbar), avstämmt extraktorrör i stålplåt för optimalt vridmoment inom hela varvtalsområdet och mekanisk högeffektpump med gångarslutning för bränsleledning.



Max effekt: 140 hp DIN vid 6000 varv/min (130 kW DIN vid 100 varv/sek)  
 Vridmoment: 19,6 kgm DIN vid 4500 varv/min (192 Nm DIN vid 75 varv/sek)  
 Kompression: 11,0:1

552861-7 Trinningsats Special I-1973  
 552470-7 Trinningsats Special I-1974-

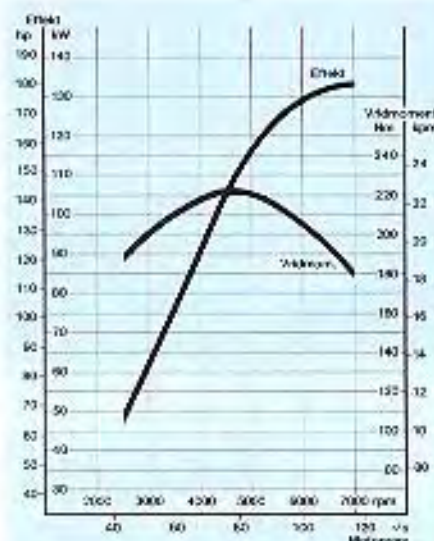
# Så här förvandlar du din B20-motor till en 2,2 liters tävlingsmotor på 180 hp.



Genom att använda dig av detaljerna i vårt trinningsförslag III 2,2 l bygger du om din B 20-motor till en tävlingsmotor Special III 2,2 liter på 180 hp DIN, avsedd för rent tävlingsbruk – rallycross och bannracing. Detaljerna säljs inte som komplett sats, varför inget avgasreningsintyg kan utfärdas (sådant intyg krävs på vagnar fr.o.m. 1871 års modell). För att du ska få din bil godkänd av Svensk Bilprovning fordras att den är utrustad med:

- Bromsbelägg Ferodo 2441
- Stötdämpare typ Rally eller Sport (se do)
- Progressiv framfjäder 552105 eller 552106 eller kort framfjäder "Rally" 552134, samt progressiv bakfjäder 552136 eller kort bakfjäder "Rally" 552128. Om du använder framfjäder 552106 måste du montera krängningshämmare 552172 och bakfjäder 552136
- Bussning 552136 i bärram

Max effekt: 180 hk DIN  
 Vridmoment: 24 kpm/4.500-5.000 varv/min  
 Kompression: 11,2:1

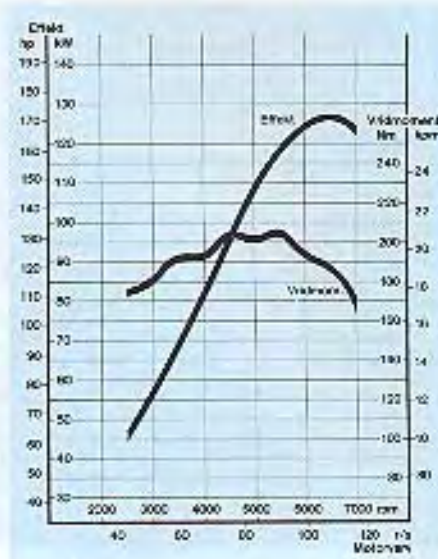
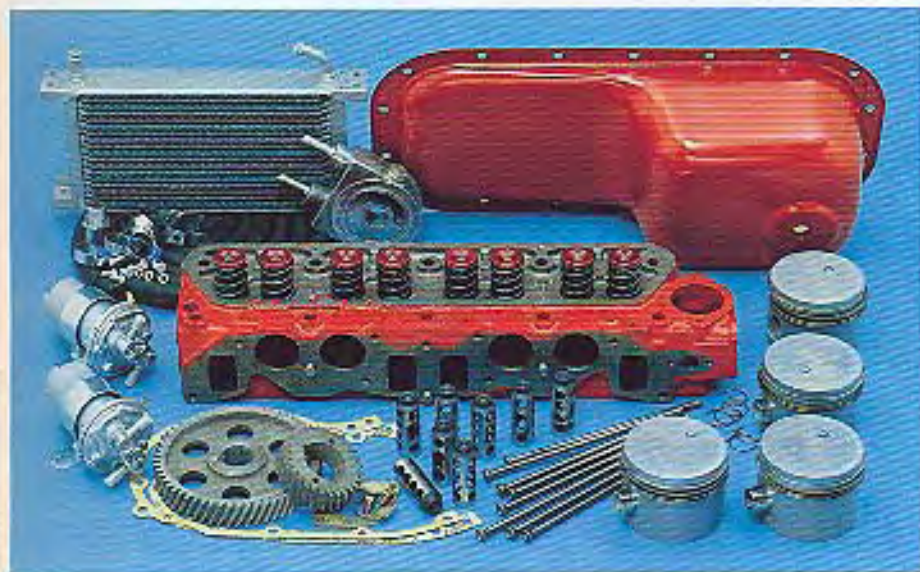


### Några av de viktigaste detaljerna:

- Insugningssystem med två dubbla Solex-förgasare 48 ADDIE.
- Topplöck Special II 2,2 l.
- Kamaxel R alt. S.
- Kamdrevsats i stål
- Lättade ventilyftare
- Småda kolvar (Måhle diameter 93 mm)
- Dubbla elektroniska bränslepumpar
- Oljekyl
- Oljesump med skrapeskott
- Extraktorgrensör och 2 turs avgassystem



# Med det här trimningsförslaget får du en B20-motor Special III 2,0 på 170 hp.



Genom att använda dig av detaljerna i vårt trimningsförslag III 2,0 i bygger du om din motor till en B20-motor Special III främst avsedd för avancerad rallykörning. Detaljerna säljs inte som komplett sats, varför inget avgasreningssystem kan utfärdas (sådant intyg krävs på fordon från 1971 års modell). För att du ska få din bil godkänd av Svensk Bilprovning fordras att den är utrustad med:

- Bromsbelägg Ferodo 2441
- Stötdämpare typ Rally eller typ Sport (se dro)
- Progressiv framfjäder 552105 eller 552106 eller kort framfjäder "Rally" 552134 samt progressiv bakfjäder 552136 eller kort bakfjäder "Rally" 552128. Om du använder framfjäder 552106 måste du montera krängningshämmare 352172 och bakfjäder 552136
- Bussning 552136 i bärarm

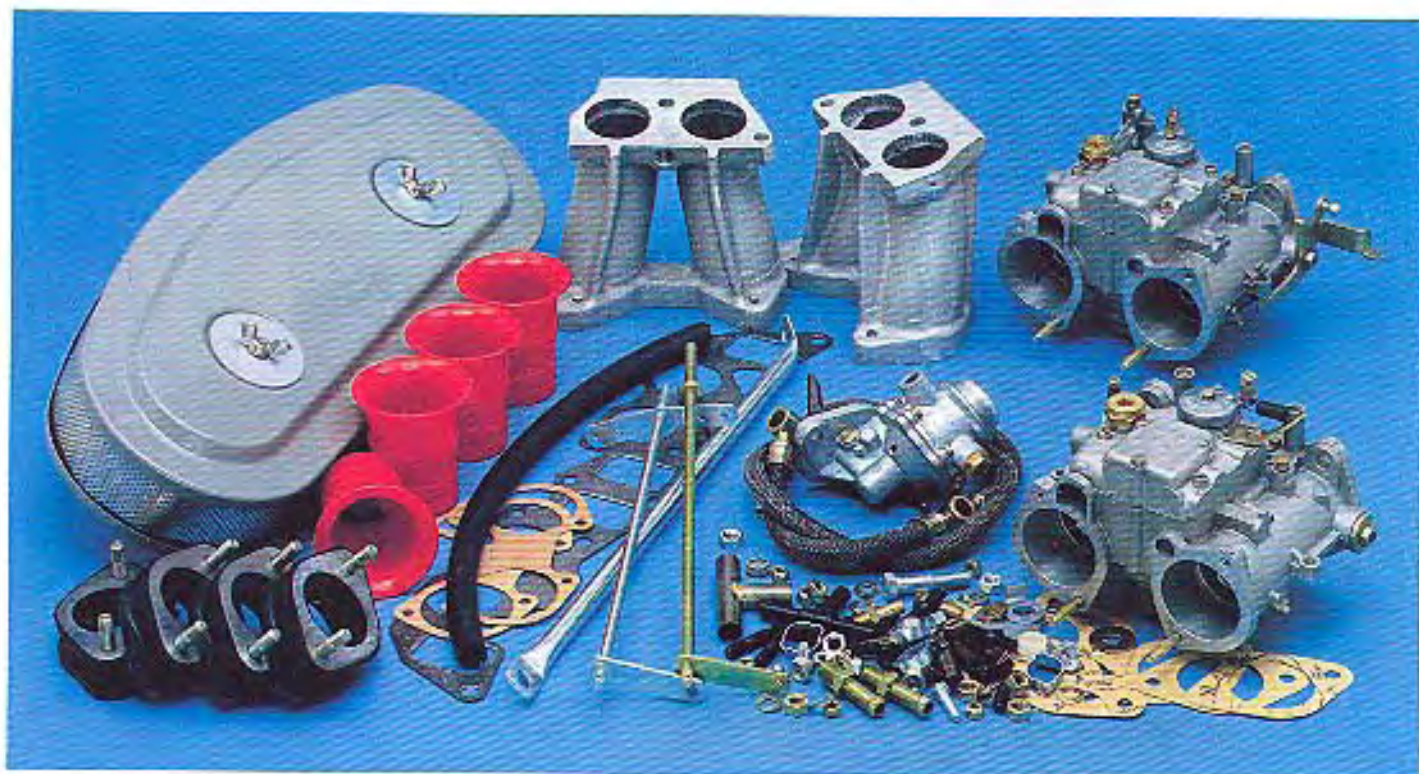
Max effekt: 170 hk DIN  
Vridmoment: 22,5 kpm/4.500-5.000 varv/min

Kompression: 11,2:1

Trimningsdetaljer B20 Special 2,0

### Några av de viktigaste detaljerna:

- Inspugningsystem med två dubbla Solex-forgasare 45 ADDHE.
- Topplöck Special III 2,0.
- Kamaxel R alt. S.
- Kamdrevsats i stål.
- Lättade ventillyftare.
- Smidda kolvar (Mahle).
- Dubbla elektroniska bränslepumpar.
- Oljekyl.
- Oljesump med skvalpskott.
- Extraktorgrenrör och 2 turns avgassystem.



### Förgasarsats.

Huvudkomponenterna i denna sats är spröcgjutna insugningsrör i aluminium, två dubbla horisontalförgasare Solex 45 ADDHE tillverkade i en aluminiumlegering och med kullagrade spjällaxlar, munstycken ekonomiska uppifrån samt reglagnar i nytt utökande för enkel och hållbar synkronisering.

luftfilter med mycket stor genomsläppta för minsta effektförlust. Luftfilterinsatsen är tvättbar. Dessutom ingår mekanisk bränslepump med hög kapacitet järate nödvändiga detaljer för montering av satsen i bil.

Satsen är avsedd för 140-serien med 9 20-motor Lo m. 1570 års modell och lämplig för den som av ett eller annat skäl inte vill köpa en komplett trimningsats. Med denna sats för

man ett mycket effektivt insugningssystem till en rimlig kostnad. Förgasarsatsen är i det läget en utmärkt grund, då den i sig själv ger en rejäl effekthöjning. Vi rekommenderar dig dock att använda kamaxel typ P och vårt Rally Ärgassystem för att du ska få maximalt utbyte av satsen vid landsvägskörning. För tävlingsbruk rekommenderar vi kamaxel R 552415-7 Förgasarsats Solex 45 ADDHE

### Kamaxlar.

Som framgår av trimningslappen har kamaxeln stor betydelse. Vilken kamaxel ska du då välja? Det beror i första hand på vad du skall använda motorn till. Kamaxlar med öppningstider på över 300° är avsedda för racing. För rally och rallycross bör du, för att få bättre segörningsförmåga, välja en kamaxel med något lägre öppningstid, ca 280-300°. För sportig landsvägskörning klarar du dig bra med en kamaxel som ger ytterligare något lägre öppningstider (270-280°).

Tänk på att alltid montera in nya ventilyftare (helst lättade), när du monterar in en ny kamaxel, eftersom det är viktigt att kontaktytorna är helt felfria och plana från början.

Ett litet tips till: smörjer du in kamaxeln med smörjmedel typ crommolylbendendisulfid före monteringen undviker du onormalt slitage på karnockarna under de första milen. (Läs mer om kamaxlar i trimningsavsnittet.)

#### 552428-8 K-kamaxel

Lämplig vid måttlig effekthöjning av standardmotorer med en eller två förgasare. Ger bättre lågvarvmoment än standardkamaxeln på insprutningsmotorer.

#### 552430-1 R-kamaxel

Lämpligaste kamaxeln för rally, rallycross på krockiga, långsamma banor då bra lågvarvmoment är nödvändigt. Toppeffekt vid 5000-6000 r/m. Stål avvärdas på motorer med två dubbelförgasare. Även lämplig för landsvägskörning.

#### 552460-8 P-kamaxel

Lämplig för landsvägskörning och rally där inte optimala prestanda är nödvändigt. Hårdförkromning ger längre livslängd.

#### 552445-9 S-kamaxel

Avsedd för rally, hastighet och rallycross. Skärjer sig från R-kammen framför allt genom att den är "vassare" på låga varv, toppeffekt på 6.500-7.000 r/m ger 8-10 hp högre effekt än R-kammen men något sämre vridmoment på låga varv.

#### 552446-7 U-kamaxel

Avsedd för i första hand racing. Kan även användas i rallycrossmotorer med stor cylindervolymer (mer än 2,3 l). Toppeffekt vid 7.000 r/m. Hårdförkromning ger längre livslängd.





## Topplöck.

Topplöcket har stor betydelse för hur mycket effekt du får ut av motorn. Vad beträffar ventildimensioner, kanalutformning och kanaldimensioner gör du klokt i att göra som fackfolket rekommenderar. (Mer om topplöck kan du läsa i trimningsavsnittet.)

### 552442-8 Topplöck Special I

Avsett för förgasmotorer. Har stora men ej polerade kanaler, radiesäten, fasade ventiler 44/35, obearbetade förbränningsrum och ej sänkta ventilfjädersäten. Kompressionsförhållandet är 10,5:1 vid packningstjocklek 1,2 mm.

### 552421-8 Topplöck Special I B

Som Special I men med dubbla ventilfjädrar.

### 552432-7 Topplöck Special III, 2-liters

Har stora gjutna kanaler, radiesäten, stora ventiler 46/38, dubbla ventilfjädrar med aluminiumbricka, fasade ventiler och standard förbränningsrum. Kompressionsförhållandet är 11,2:1.

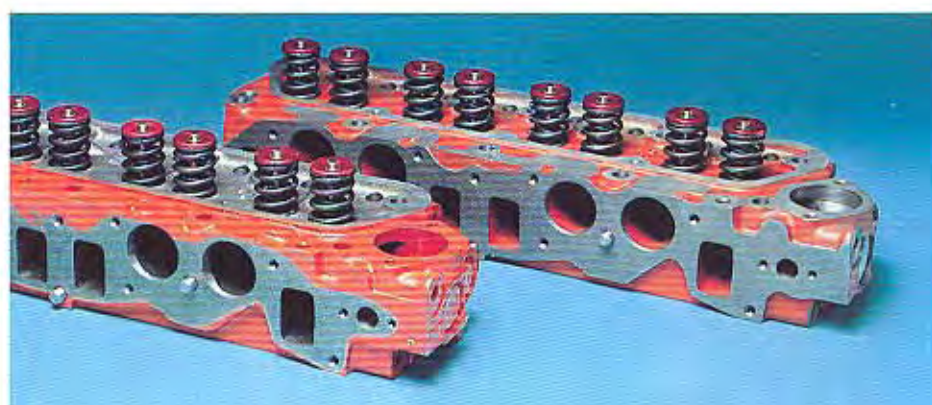
### 552424-4 Topplöck Special III, 2,2-liters

Kopierfräst och med polerat förbränningsrum. Förbränningsrummets volym är 39 cm<sup>3</sup>. Kompressionsförhållandet är 11,5:1. Levetid 3-4 veckor.

## Ventiler.



- 552813-8 Ventil, insug 46 mm, fasad
- 552816-1 Ventil, insug 44 mm, fasad
- 552823-7 Ventil, insug 45 mm, slipad, polerad
- 552834-4 Ventil, insug 45 mm, obearbetad
- 552848-4 Ventil, insug 44 mm, slipad, polerad
- 552815-3 Ventil, avgas 38 mm, fasad
- 552817-9 Ventil, avgas 35 mm, fasad
- 552824-5 Ventil, avgas 38 mm, slipad, polerad
- 552835-1 Ventil, avgas 38 mm, obearbetad
- 552849-2 Ventil, avgas 35 mm, slipad, polerad
- 552828-6 Ventilstyrning, insug, kortare, konad
- 552818-7 Ventilstyrning, avgas, kortad



Vilka ventiler och ventilstyrningar du ska använda, ser du lätt i nedanstående tabell.

DET. NR	MOTOR	VENTILDIAMETER		STYRNING	ANVÄNDNINGSOMRÅDE
		INSUG	AVGAS		
419766 419735	B20 B20	44	35	419652 419653	Modifierade äldre B20 topplöck samt topplöck enl. Steg I
552848 552849	B20 B20	44	35	552828 419653	Topplöck enl. Steg II
552834 552835	B20 B20	45	38	419652 419653	Vid renovering av standard eller Steg I topplöck med kraftigt inslagna ventilsäten
552823 552824	B20 B20	45	38	552828 419653	Topplöck enl. Steg III och IV samt renovering av Steg II topplöck med kraftigt inslagna ventilsäten
552816 552817	B20 B20	44	35	552828 552818	Original insugningsventil i Special I och II Original avgasventil i Special I och II
552813 552815	B20 B20	46	38	552828 552828	Original insugningsventil i Special III 2,0 och 2,2 Original avgasventil i Special III 2,0 och 2,2

## Ventilfjädrar, ventillyftare, topplöckspackning.

- 418737-3 Ventilfjäder  
Gulmärkt standardfjäder
- 552436-8 Ventilfjäder, yttre  
Ingår i topplöck Special III 2,0 och 2,2 I
- 552437-6 Ventilfjäder, inre  
Ingår i topplöck Special III 2,0 och 2,2 I
- 552438-4 Ventilfjäderbricka  
Eloxerad duraibricka för topplöck Special III 2,0 och 2,2 I
- 552466-5 Ventillyftare  
Fabrikat Wizemann - ingår i GT-sats och Special I trimningssats B20
- 552841-9 Ventillyftare, lättade  
Fabrikat Wizemann - rekommenderas för Special III 2,0 och 2,2 I
- 950586-8 Styrpinne

552832-8 Shimssats för ventilfjäder B20  
Används för att justera standardventilfjädern (418737) enligt nedan:

552439-2 Shimssats (Special)  
Avsedd för topplöck Special II med standard ventilfjäder 418737 enl. nedan:

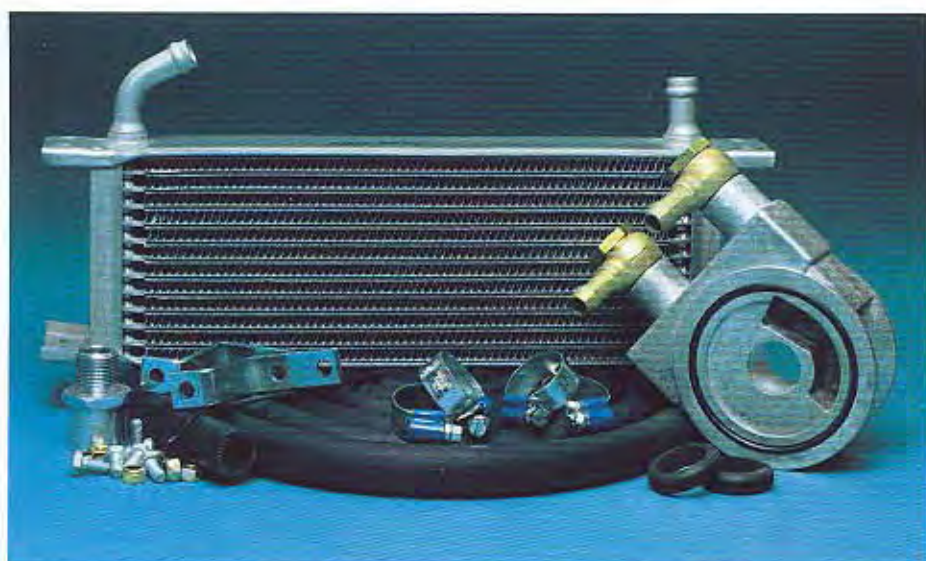
Kamaxel	Inspänd längd, mm
K	39,5±0,1
F, R	40,5±0,1
S, U	41,5±0,1

430121-4 Tryckstång  
Är kortare än standardstången. Bör användas om topplöcket planats.

824855-1 Topplöckspackning (1,2 mm)

552836-9 Topplöckspackning  
Turbopackning för kolvar med diameter upp till 93,0 mm. Kan givetvis användas även på sugmotorer.





### *Svänghjul och oljekyl.*

Svänghjulet bör vara så lätt som möjligt, men se upp att det inte blir för svagt. Risk finns då att det exploderar. Viktigt är att anläggningsplanet mellan svänghjul och vevaxel är i perfekt skick, så att du får en ordentlig anläggning. (Mer om svänghjulet kan du läsa i trimningsavsnittet.)



**419392-6 Svänghjul, lättat, 6 hål**  
För B 20-73.

**552833-6 Svänghjul, lättat, 8 hål**  
För B 19, B 21, B 23-74.

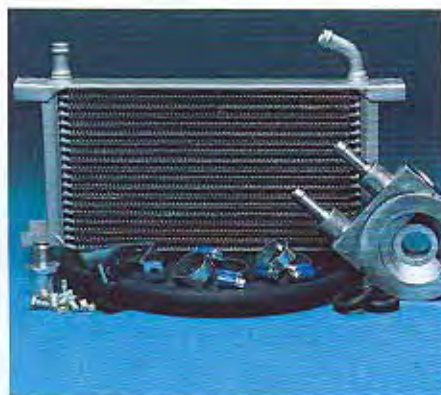
För B 20 fr.o.m. 1974 års modell.

**552847-6 Oljesump med skvalplåt**

**552909-4 Luftkylt oljekyl (13-raders), komplett**

Nödvändigt, framför allt sommardag, vid såväl rally- som bantävling.

**552919-3 Luftkylt oljekyl (19-raders), komplett**



### *Kolvar, kamdrevsats.*

Samtliga kolvar är kompletta med kolringar och bultar.

**552453-3 Kolv, standard dim. smidd**

Mahlekolv för standard cylinderdiameter. Kolvspel min. 0,08 mm. Bör användas på alla tävlingsmotorer Special II och III. Har betydligt högre hållfasthet än standardkolven.

**552451-7 Kolv, komplett, 93 mm, 2,2 l**

Mahlekolv för 2,2 l motorer. Lämplig för rallycross och racing eller i övrigt där större cylindervolymer önskas på B 20-motorn. Cylindervolymer blir med dessa kolvar 2175 cm<sup>3</sup>.

**552450-0 Kolv, 93 mm, 2,2 l**

Kolvbultdiameter 24 mm. Avsedd för B 20 1974. Kan även användas vid omborring av B 21-motorer.



**875375-8 Kamdrevsats, stål**

Betydligt bättre hållfasthet än standarddrevsats. Bör definitivt användas i motorer Special III 2,0 och större.

TRIMNINGSSATSEN TILL B19-MOTORN!





## En Volvo 340 med 123 hästar under motorhuven!

En Volvo med 123 hästar under motorhuven! Låter inte det som en bil med sportiga egenskaper långt utöver det vanliga?

Det är inte svårt att ge din 340 de där extra hästkrafterna som betyder så mycket. Volvo R-Sport har nämligen tagit fram en trimningssats till B19-motorn som ger inte mindre än 28 extra hästkrafter – och som är godkänd av myndigheterna.

Huvudkomponenterna består av två dubbla horisontalförigasare, en vassare kamaxel (öppnar ventilerna högre och under längre tid än standardkamaxeln), termostatreglerad fläkt, fördelare samt avgassystem.

Speciella dämpflänsar mellan förigasare och insugningsrör minskar vibrationerna i insuget. Det effektivt ljudabsorberande luftfiltret är försett med inbyggd termostatstyrd förvärmning av insugningsluften.

### Effekt:

90 kW DIN vid 100 varv/sek  
(123 hk DIN vid 6.000 varv/min)

### Vridmoment:

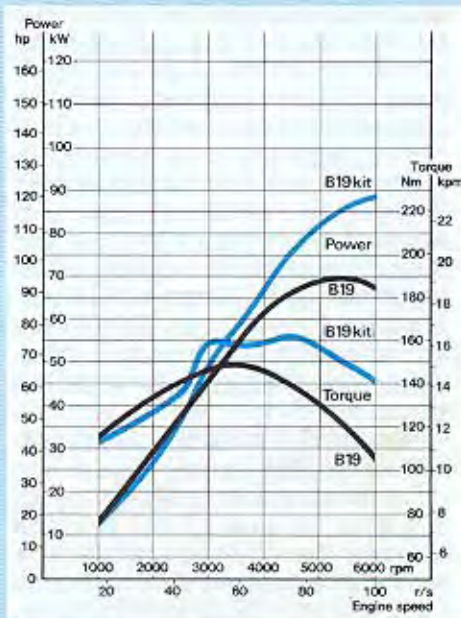
163 Nm DIN vid 75 varv/sek  
(16,5 kpm DIN vid 4.500 varv/min)

### Acceleration:

0–100 km/h = 10 sek

### Max hastighet:

180 km/h





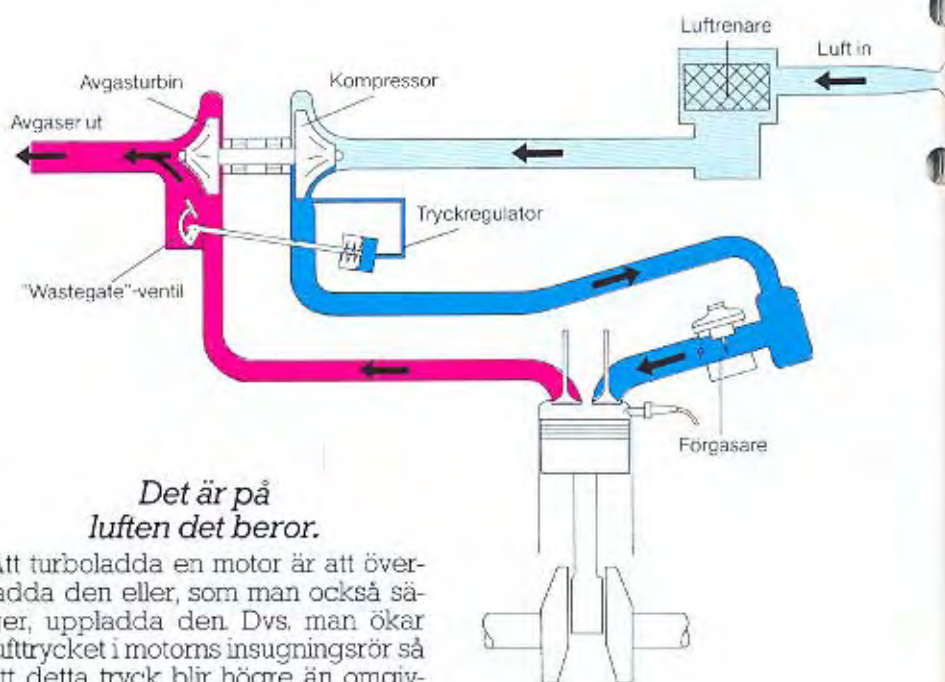
## Så här förvandlar du ditt

Intresset för turbo bara växer, och på många sätt är turbo både dagens och morgondagens melodi. Men att köpa en ny turbobil är för dom flesta en ekonomisk omöjlighet, och därför har det dykt upp en mängd aggregat på marknaden som man kan turboladda sin gamla vanliga bil med.

Har du en Volvo med B 21 A-motor kan vi glädja dig med att Volvo R-Sport tagit fram en turbosats som är direkt avsedd för denna motor och som ger dig upp till 40 hästar mer under huven. 40 billiga hästar eftersom turbon ger verkligt god bränsleekonomi. 2-litersmotorn får ungefär samma prestanda som en 3-litersmotor men behåller 2-litersmotorns ekonomi!

Även vridmomentet ökar dramatiskt - hela 30%.

Det finns mycket att säga om turbo, och innan vi presenterar R-Sports turbosats ska vi titta lite närmare på vad turbo egentligen är.



*Det är på luften det beror.*

Att turboladda en motor är att överladda den eller, som man också säger, uppladda den. Dvs. man ökar lufttrycket i motorns insugningsrör så att detta tryck blir högre än omgivningens. Normalt är lufttrycket ca 100



## Volvo till en Volvo Turbo.

kPa (kilopascal) vilket är lika med 1 bar eller 1 kp/cm<sup>2</sup>. När man överladdar är lufttrycket i insugningsröret 120–220 kPa, ibland ännu högre. Vad är det då som är så bra med högt lufttryck i insugningsröret? Låt oss se vad som händer i en cylinder:

När kolven i cylindern rör sig nedåt och suger in luft/bränsleblandning hjälper det höga trycket i insugningsröret till med att fylla cylindern med mera luft och bränsle. Detta brukar kallas att man ökar den volymetriska verkningsgraden.

När denna större luft/bränslemängd förbränns ger motorn större effekt än den skulle gjort utan upp-laddning.

Det vanligaste sättet att överladda motorn är att avstämna längd och diameter på insugnings- och avgasgrenrör. Men med den metoden ökar bara den volymetriska verkningsgraden vid vissa varvtal. Dessutom blir effekthöjningen inte lika stor som när man komprimerar luften med hjälp av tex. en kraftig fläkt, en pump eller en kompressor.

En sådan hjälpapparat kan drivas av exempelvis en elektrisk motor, en kedja eller rem direkt från motorns vevaxel eller en avgasdriven turbin. I Volvo R-Sports turbosats används en kompressor till att komprimera luften. Kompressorn sitter på samma axel som en avgasdriven turbin vilken roterar med upp till 100.000 varv/min vid maximalt effektuttag.

### Laddningstrycket måste regleras.

Den större luft/bränslemängden i en överladdad motor innebär högre temperatur och tryck i motorn. För att inte skada motorn får laddtrycket inte bli för högt.

Det lättaste sättet att begränsa laddtrycket är att dimensionera turbin och kompressor så att laddtrycket aldrig blir högre än vad motorn tål. Med den metoden får man emellertid en motor som svarar dåligt på gas-

pådrag och som har ett mycket dåligt lågvarvsmoment. Metoden används ofta på lastbilar, och du har säkert märkt att det tar en stund innan dom får fart igen när dom växlar. Dom halkar helt enkelt ner i varvtal trots sina tätstegade lådor.

En enkel och billig metod att få upp laddtrycket vid låga varv är att välja en "för liten" turbo. En sådan spinner fortare upp i varv vid gaspådrag, men laddtrycket blir snabbt för högt – redan vid 2.000–3.000 varv har man ett så högt laddtryck att motorn knackat sönder, om man inte kunnat reglera det på något sätt.

Ett billigt men ineffektivt sätt är att ha en överströmningsventil mellan kompressorn och motorn. Denna ventil är fjäderbelastad och inställd så att den öppnar och släpper ut komprimerad luft när det tillåtna laddtrycket uppnåtts.

Ineffektiv – varför? Jo, alla avgaserna går igenom ventilen och driver upp kompressorn till höga varvtal. All



luften komprimeras och värms där, och det går åt en massa energi som bara pyser ut genom ventilen till ingen nytta.

En sådan ventil för dessutom ett väldigt oväsen.

Ett modernare och effektivare sätt att förhindra för högt laddtryck är att leda avgaserna förbi turbinen så att denna inte roterar fortare än vad som behövs för maximalt tillåtet laddtryck. I en avgaspassage förbi sitter en reglerventil, som påverkas av laddtrycket – denna reglertyp kallas ofta waste-gate eller avlastningsventil (se fig.). R-Sports turbosats har en turbo med integrerad (hopbyggd) waste-gate. Dvs. ventil och förbiledning är inbyggda i turbon. En enkel och effektiv konstruktion som sparar plats.

Maximalt laddtryck i B 21 AT-satsen är 0,5 bar. Detta tryck erhålles redan vid ca 2.300 varv/min vid full belastning. Kompressionsförhållandet är 8,5:1 (de flesta andra personbilsturbo har 7,5:1). Fördelen med en så pass hög kompression är att motorn blir stark på låga varv och svarar snabbt vid gaspådrag.

Maximalt laddtryck är noggrant utprovat och avhängigt många detaljer som ingår i satsen:

- **Luftfilter och lufttrör.** Tryckfallet (strömningsmotståndet för luften) får ej bli för högt. Det är viktigt att luftfiltret inte är igensatt eller skadat eftersom motorn då tappar katastrofalt i effekt.

- **Avgassystem.** Du får inte ändra mottrycket genom att montera ett annat avgassystem, och det beror på waste-gaten. Hur mycket avgaser som passerar genom waste-gaten

och ut där och som passerar genom turbinen beror till stor del på mottrycket i avgassystemet. Skulle du ändra detta tex. genom att sätta in en annan ljuddämpare måste waste-gate regleringen göras om. Annars riskerar du att få ett för högt tryck och då knacker motorn – och risk finns för att den går sönder.

- **Förgasare.** Denna är kalibrerad och tätad för att fungera vid övertryck. (Med kalibrerad menar vi enkelt uttryckt att nålen i förgasaren är specialgjord för att ge rätt bränslemängd både när du kör sakta och försiktigt och när du kör med gasen i botten.)

- **Bränslepump.** En specialpump som ser till att förgasaren aldrig får för lite bränsle. (En vanlig bränslepump går inte att använda för så fort det blir övertryck i insugningsröret på förgasaren så hindrar detta bensinen från att nå från pumpen till förgasaren.)

- **Tändfordelare.** Centrifugal- och tryckreglering är anpassade för att undvika knackning.



OBS! Att tillåta laddtrycket att stiga för högt eller att ändra ovanstående komponenter kan lätt leda till motorhaveri. I värsta fall kan motorn skadas på 20 sek! Att använda lägre oktantal än 97 kan också ge skador.

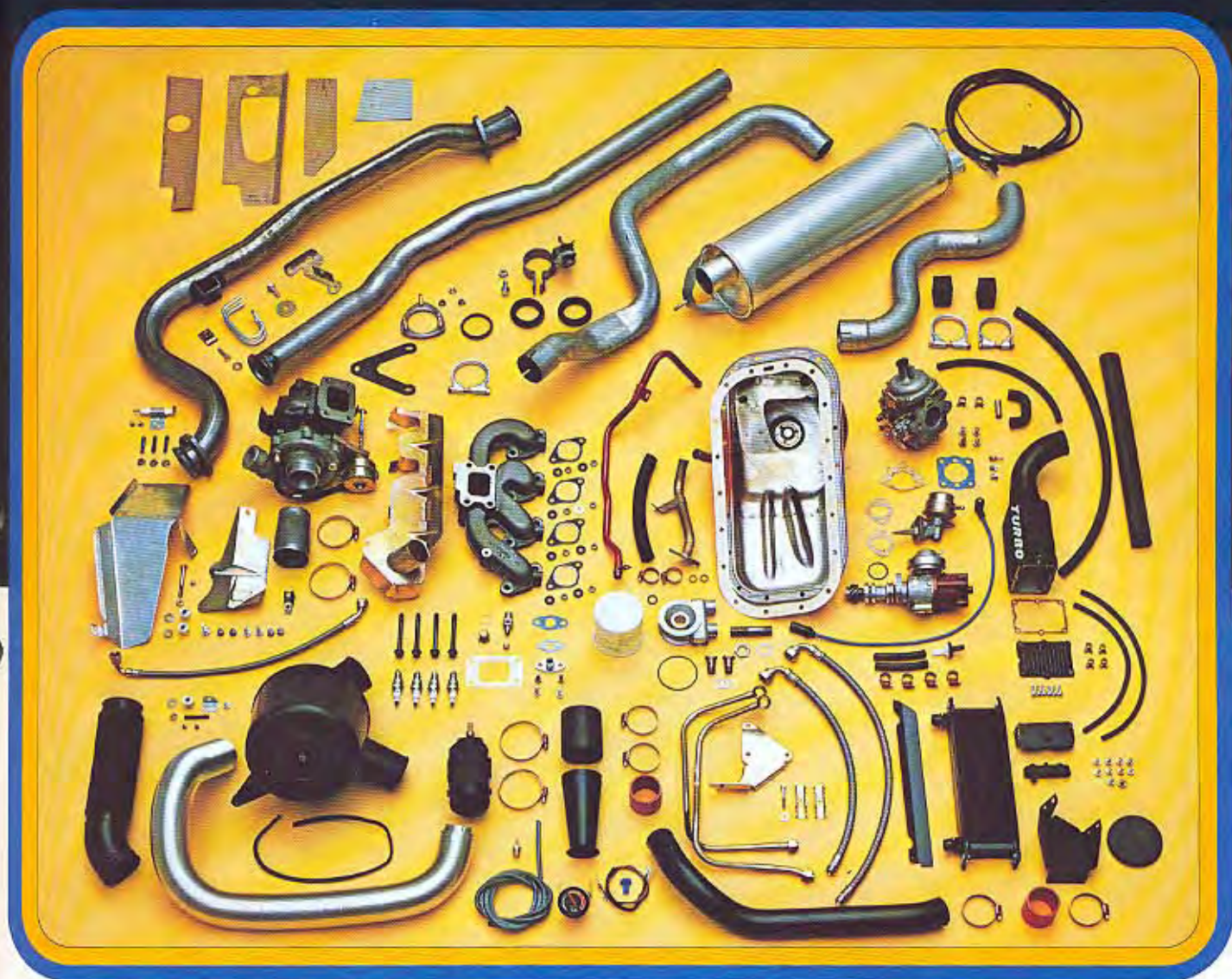
#### *Det här bör du tänka på:*

- Eftersom turboaggregatet kräver fackmannamässig montering bör du, för att undvika skador på motorn, låta en Volvo-verkstad utföra jobbet, om du är det minsta osäker på att du klarar av det själv.

- Eftersom turboaggregatet ger fartresurser långt utöver det vanliga, måste du förse bilen med högfartsdäck – med vanliga däck finns en viss risk att däcken exploderar i extrema hastigheter. Du bör också montera en väghållningssats (krängningshämmare och specialstötdämpare) som motsvarar bilens högre prestanda.

- Volvos Turbo-sats ska inte jämföras med motsvarande satser från andra tillverkare. R-Sports Turbo-sats innehåller allt du behöver – inga extrakostnader tillkommer. Dessutom är Volvos Turbo-sats utvecklad direkt för Volvos B 21 A-motor!

- När du kört länge i hög fart och sedan ska stanna – låt motorn gå en stund på tomgång innan du stänger av den. Det är nämligen bra om oljan hinner kylas ner och motorn får smörja ordentligt på låga varv.



### Teknisk specifikation:

B 21 AT

Fast fläkt

Effekt, DIN

103 kW vid 92 r/s  
(140 hk vid 5500 r/m)

Vridmoment, DIN

216 Nm vid 58 r/s  
(22,0 kpm vid 3500 r/m)

Stirfläkt

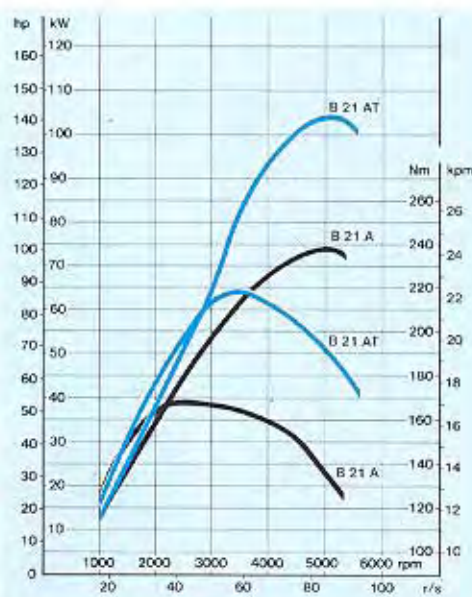
Effekt, DIN

105 kW vid 92 r/s  
(143 hk vid 5500 r/m)

Vridmoment, DIN

218 Nm vid 58 r/s  
(22,2 kpm vid 3500 r/m)

Denna sats är certifierad för B 21 A  
från årsmodell 1975 enligt ECE R15 01,  
02, 03 och uppfyller dessutom samtliga  
i Europa gällande ljudnormer (90 dB).



Beroende på bl.a. årsmodell och motor  
måste grundsatsen kompletteras:

Årsmodell 1975-1978

Tilläggsats, det.nr 8360031-2

Tändspole, det.nr 1219230-8

Krängningshämmare, se avsnitt  
om väghållning.

Årsmodell 1979-1980

Tilläggsats, det.nr 8360031-2

Krängningshämmare, se avsnitt  
om väghållning.

Årsmodell 1981-

Tilläggsats, det.nr 8360032-0

Kommer under 1982.

Bilar med SU-förgasare

Choke-wire, det.nr 1272658-4

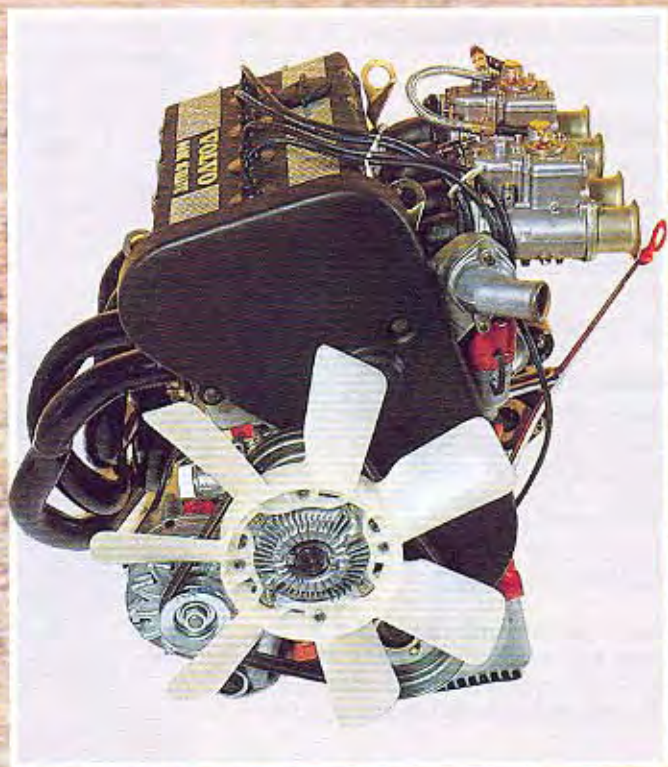
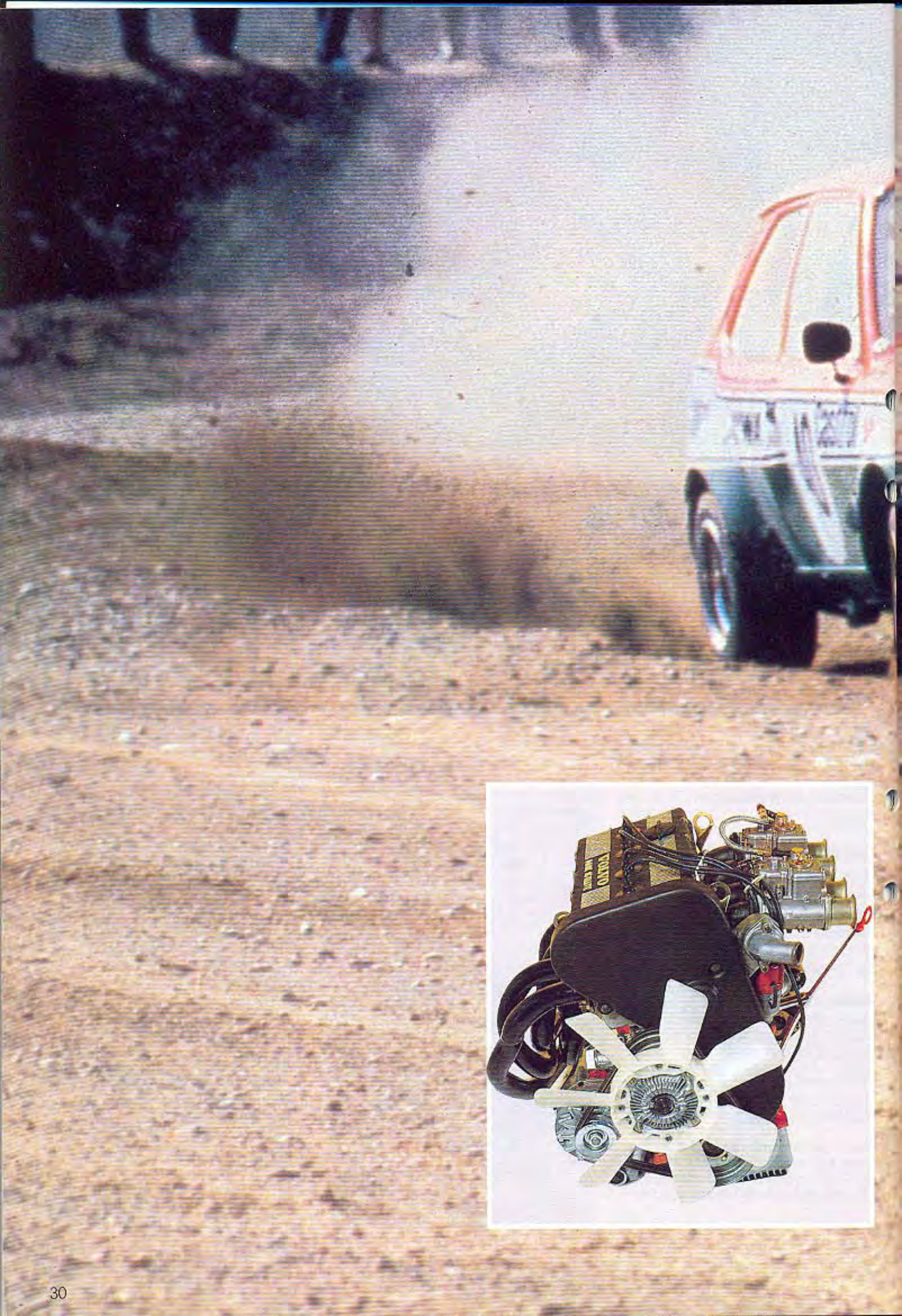
Bilar med servostyrning

och/eller 03-B-värmare

Spolarbehållare, det.nr 1304149-6,

1213943-2, 1255568-6, 1304205-6,

1304204-9.







# Volvo 16-ventilers tävlingmotor

Volvos nya 16-ventilers motor har redan väckt stor uppmärksamhet. Men så är den också ett verkligt krutpaket som säkert kommer att låta höra av sig på tävlingsbanorna. Effekten är på 170 kW DIN (231 hp) vid 7.200-7.500 varv. Och den kan ökas ytterligare en hel del genom trimning. Motorn kan även kompletteras med turbo!

Volvos 16-ventilers motor passar in-te bara i Volvo 343 där den hittills mest använts utan också i 240-serien. Från början var den tänkt för rallycross, men den kan mycket väl användas både i rally och racing.

## Varför är det bra med fyra ventiler per cylinder?

Framför allt gäller det att få in respektive ut så mycket luft och avgaser som möjligt.

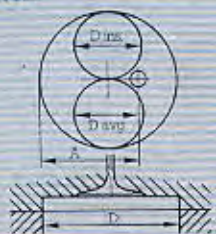
Omkretsen runt ventilen plus dess lyfthöjd visar hur stor cylindern är där gaser kan strömma in respektive ut. Ett vanligt sätt att trimma motorer är att öka diametern på insugningsventilen och öka lyftet på ventilen med hjälp av kamaxeln. Om vi har en cylinder med diametern  $D$  (se fig. på sidan 32) får vi med två cylindrar en maximal sammanlagd cylinderdiameter

på  $D$ . Lutar man ventilerna  $30^\circ$  som tex. Lotus (se fig.) och låter dom gå kanti kant blir summan av insugnings- och avgasventil  $1,15 D$ . Läger man i stället in 4 ventiler och lutar dom  $20^\circ$  (ett mycket vanligt mått) får vi  $1,66 D$ . Vi har alltså fått en 66% större ventilarea. I praktiken kan man inte lägga ventilerna så nära varandra utan praktisk diameter. Insug plus diameter avgas är 0,84 på B 23 E, 0,94 på Lotus och 1,38 på 16-ventilers motorn. Nu är det väl egentligen inte riktigt rättvist att jämföra B 23 E med 16-ventilers motorn för siffran 0,84 skulle kun-

na trimmas upp till 0,90. Men det är i alla fall 50% ökning av ventilstorleken. Och det är det som är det viktiga – vi får större ventilarea och därmed mycket mer luft.

En annan viktig sak är tändstiftets gynnsamma placering (se fig.) – det sitter i mitten.

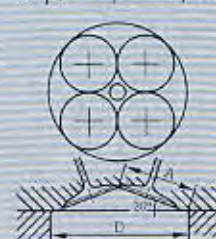
Volvo B 23



Lotus (Hemifärdigt förbränningsrum)



Volvo 16 vent 1,86 D



	Teor. max D <sub>ms</sub> + D <sub>avg</sub>	Praktiskt D <sub>ms</sub> + D <sub>avg</sub>	Teor. max A
Volvo B 23	D	0,84 D (84%)	0,78 D
Lotus (Hemifärdigt förbrännings- rum)	1,38 D	0,94 D (82%)	0,91 D
Volvo 16 vent	1,86 D	1,38 D (76%)	0,53 D

För att undvika knockning gäller det att få ett så kort avstånd som möjligt mellan tändstiftets elektroder och den punkt i förbränningsrummet som ligger längst bort. Sitter tändstiftet långt borta som på tex. ensidoventilare – alltså i stort sett bredvid förbränningsrummet – är risken för knockning stor.

Viktigt för att få in luft och ut avgaser är också hur fort man kan öppna och stänga ventilema. Man kan ju inte ha dem öppna hela varvet för då blir det ingen kompression och ingen förbränning, utan det gäller att öppna ventilen så fort och högt man nu kan. På 16-ventilers motorn används mycket mindre och lättare ventiler än standardventilerna, varför det är mycket lättare att öppna och stänga hastigt.

### Topplocket

Topplocket är delat och underdelen består av insugnings- och avgaskanaler, förbränningsrum, tändstift och ventiler. Ovanpå denna ligger en kamaxelbärare med de två överliggande kamaxlarna. Ventiltryckaren och justerbrickorna är standard B 21-delar. Det är alltså ett robust system, och det är både billigt och enkelt att justera ventilerna om detta skulle behövas.

### Kamaxlarna.

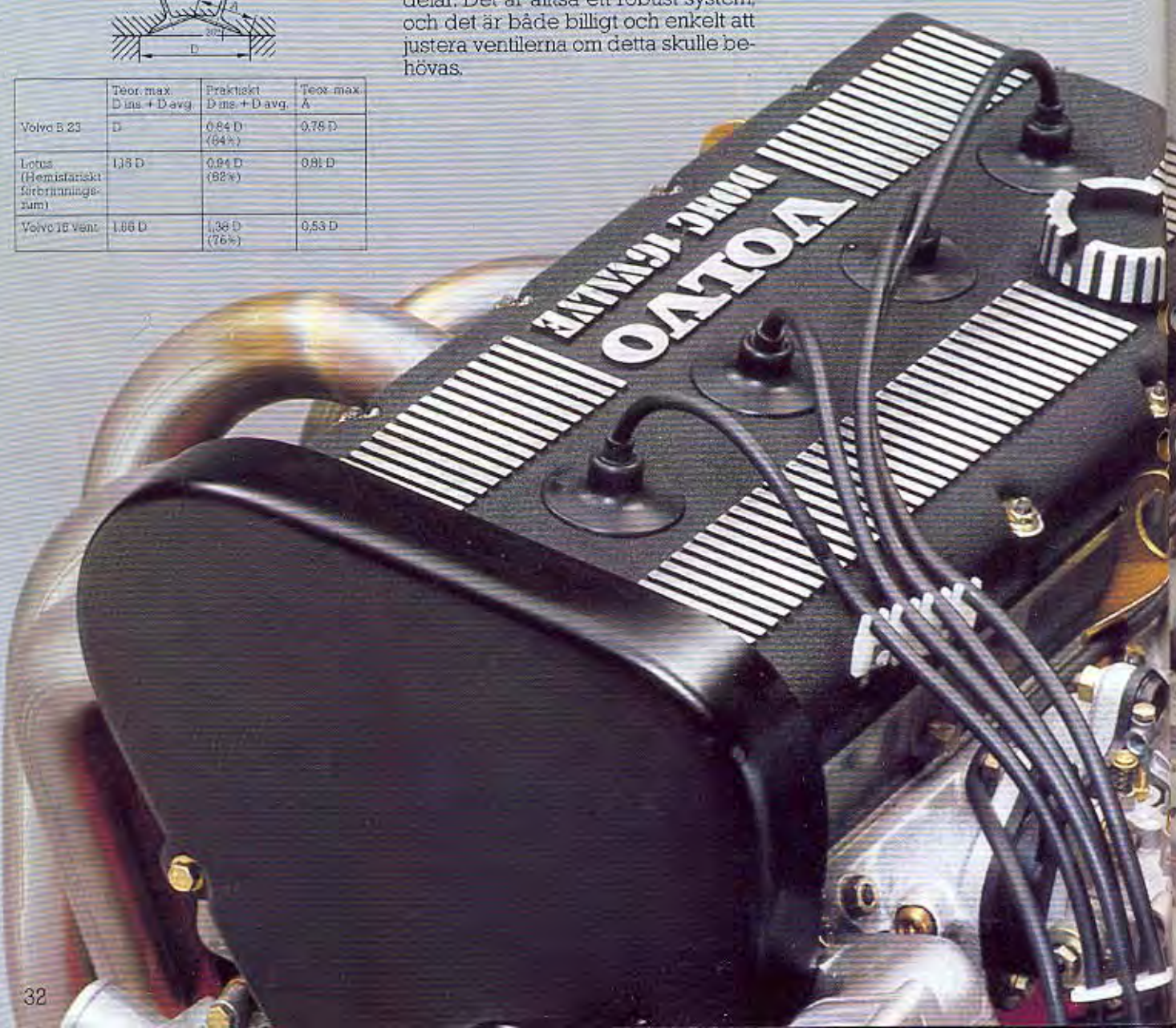
Kamaxlarna, som är lätta att trimma vidare, har ca 300° omfattningsvinkel på både insug- och avgaskam. Lyfthöjden är strax under 12 mm.

### Remtransmission.

2 kamaxlar kräver 2 hjul, och vi har tagit fram en ny rem och nya hjul för att säkerställa att det inte kuggar över. Med en enda kugg fel slår ventilema i kolven!

Den rem vi använder är tillverkad av Uni Royal och heter HTD. Det är ingen risk att den hoppar över även om man är lite slarvig med remspänningen.

Främre remskivan är tillverkad i aluminium och har mindre diameter än standardskivan – mindre diameter för att få ner varvtalet på vattenpumpen och generatorm. Vattenpumpen börjar kavitera vid 6.000 motorvarv – den kan alltså pumpa runt vattnet längre utan att det bildas ångblåsor. Det tänker folk ofta inte på utan man



trimmar motorn och kör fort – och så får man kylningsproblem. Men detta har vi alltså garanterat oss emot genom den betydligt mindre remskivan.

### Motorblocket

Motorblocket i 16-ventilers motorn utgår från standard B19-blocket, och för att väggarna inte ska bli för tunna har vi valt ut speciellt tjockväggiga block. Blocken är så tjocka att man t.o.m. kan borra vidare ett par millimeter.

### Vevaxel och vevstake.

Vevaxeln är standardaxeln – denna är så stabil att den utan vidare tål 8.000 motorvarv.

Vevstakarna har vi däremot ändrat ganska mycket på. De är speciellt lätta och nitrerhårdade. De ska – obs! – inte poleras eller slipas för då tar man bort hårdningen på ytan.

Vi har tagit fram en särskild mutter till storändan av vevstaken. Muttern har en integrerad bricka (alltså ingen lös bricka) och är monterad med sträckgränsdragning.

### Kolvarna.

Kolvarna är mycket lättare än vanliga kolvar, och det beror framför allt på att de är mycket lägre och att kolvbulten

är kortare och gjord i tunnare gods. Även kolvringarna är lägre varför fram- och återgående vikten är betydligt lägre än standard.

Kolvringarna är lägre också av den orsaken att de ska hänga med på höga varv – dom ska inte stå och fladdra som tunga kolvringar gör.

Även svänghjulet är lättat.

### Bränslesystemet

Motorn är utrustad med två horisontella dubbelförgasare – Solex 48 ADDHE. Det är en nyutvecklad förgasare (Solex har inte tidigare haft 48:or) och anledningen till att vi valt den är framför allt reservdelsfrågan. R-Sport har ju redan Solex på sitt program.

### Avgasgrenröret

Avgasgrenröret är ett 4-l-rör – dvs. det är fyra separata pipor som går ihop i en box till ett rör. Rör längder och diametrar är noga anpassade för att ge så bra momentkaraktäristik som möjligt.

### Tändsystemet

Tändsystemet är brytarlöst. Styrenheten är byggd med en ny hybridteknik som tillsammans med tändspolen ger en konstant hög tändspänning.

För att få bättre centrifugalreglering – alltså bättre tändtidpunkt – har vi bytt fjädrar i fördelaren.

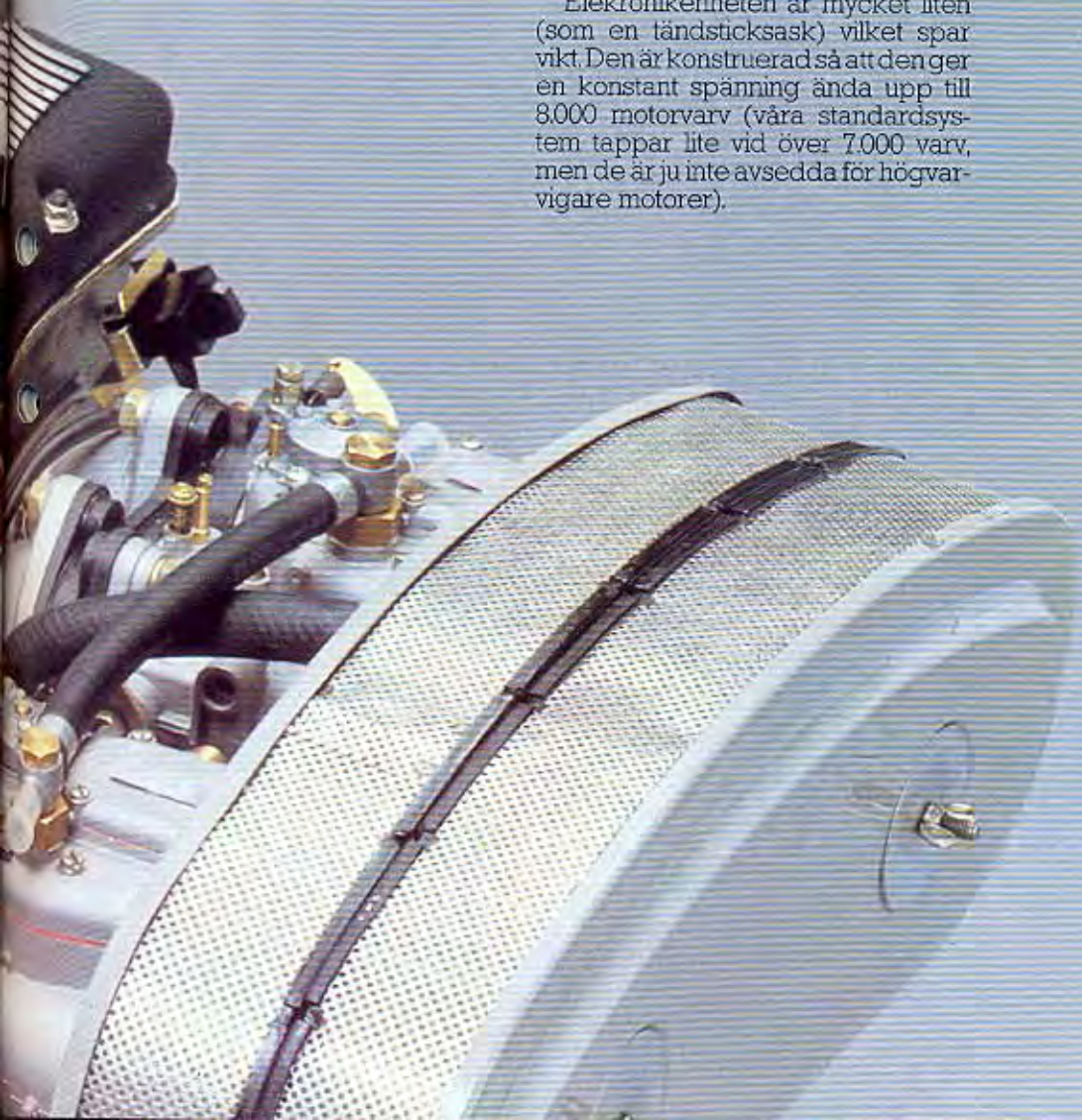
Elektronikenheten är mycket liten (som en tändsticksask) vilket spar vikt. Den är konstruerad så att den ger en konstant spänning ända upp till 8.000 motorvarv (våra standardsystem tappar lite vid över 7.000 varv, men de är ju inte avsedda för högvarvigare motorer).

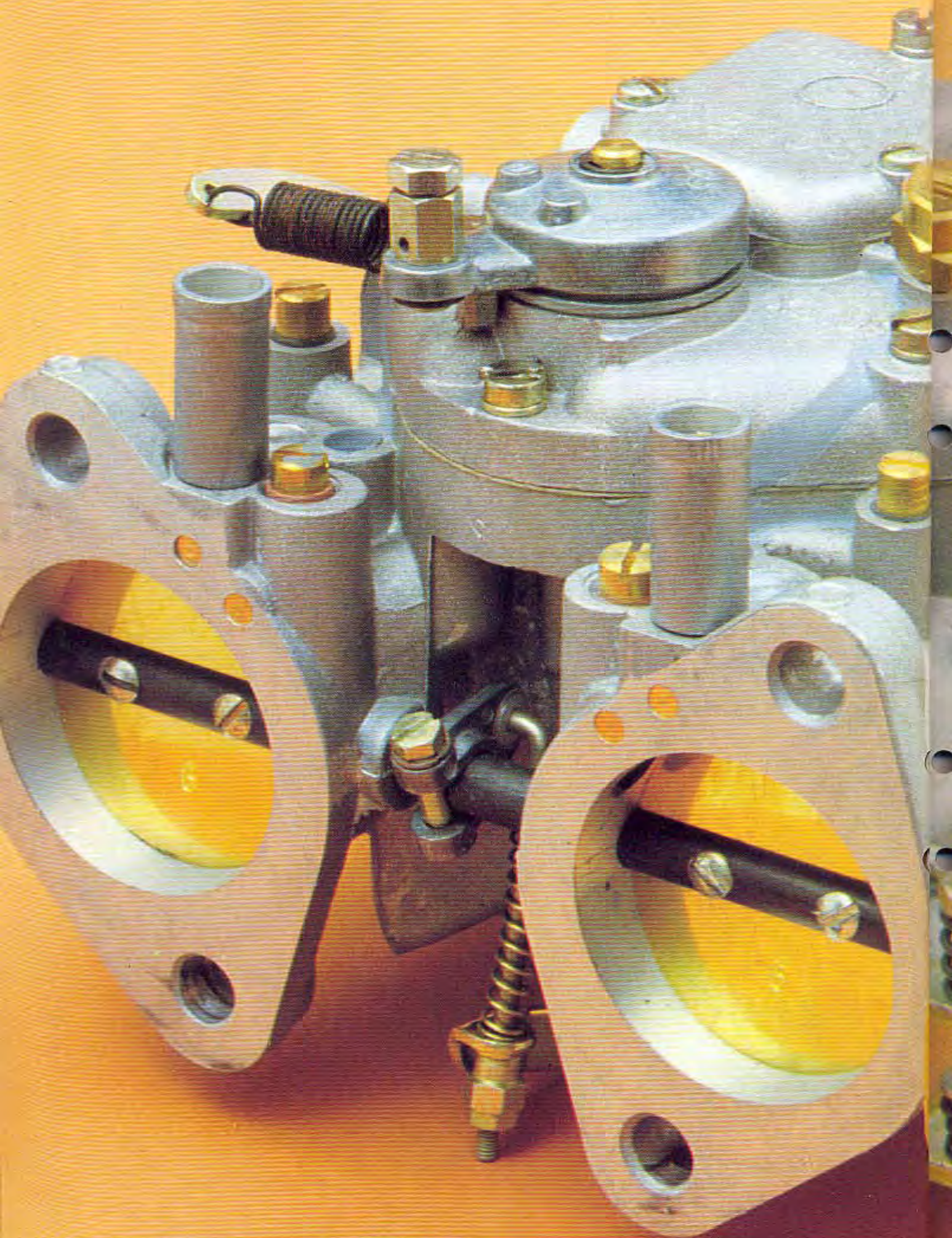


Toplock med kamaxelbarare.



Toplock med förbränningsrum.





# FÖRGASARE

När du ska vidaretrimma din bil bör du montera minst en, helst två dubbel-förgasare. Tack vare dubbel-förgasaren förbättras gasväxlingen så att du kan montera in en kamaxel med längre öppningstider, och få en kraftig effekthöjning på högre varv.

Du kan då också tillgodogöra dig vinsten av de större kanalerna i ett modifierat topplock – med en enkeiförgasare tenderar lågvarvmomentet att försämrats kraftigt och man får bara en smärre effekthöjning på höga varv.

En förgasare som är mycket vanlig på trimmade motorer är Solex dubbel-förgasare – finns hos din Volvohandlare. I allmänhet använder man en sådan dubbel-förgasare per två cylindrar. I praktiken matas då varje cylinder av en förgasare, och det ger många fördelar jämfört med när fyra cylindrar matas av en enkel- eller dubbel-förgasare.

1. Fördelningen blir lika på samtliga cylindrar. Med det menas att varje cylinder får samma bränsleluftblandning, varför munstycks-sättningen kan optimeras för låg bränsleförbrukning eller maximal effekt.

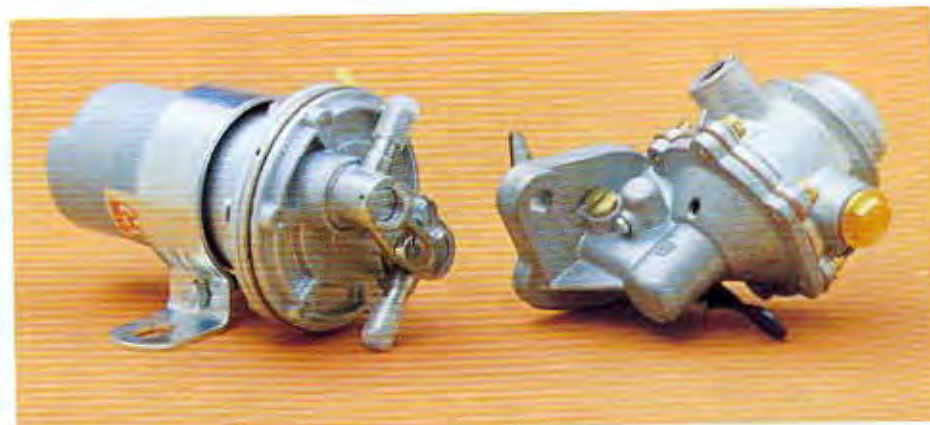
2. Insugningsvägarna till samtliga cylindrar blir lika eller näst intill lika långa, raka och separata.

Man får mindre störningar på gasströmmen intill motorn. Den värms upp mindre än hos en motor med flera cylindrar per förgasare, varvid motorns volumetriska verkningsgrad, fyllnadsgrad, ökar – den blir effektivare.

Tack vare de raka insugningsvägarna utnyttjar man dessutom gasens tröghet, och får en efterladdning som på de varv insugningssystemet är avstämt för ger en svag överladdnings- och kompressionseffekt under gynnsamma omständigheter.

Nackdelen med dubbel-förgasare är framför allt att de är relativt dyra, varför de bara i enstaka fall monteras i serietillverkade bilar i produktion. Trots det – för vidare-trimning av en standardmotor är montering av två dubbel-förgasare den lösning på insugningssystemet som ger mest hästkrafter per satsad krona.

För att få ut maximal effekt bör man montera 45 mm förgasare på motorer med upp till 1,5 l cylindervolym och 48 mm förgasare på motorer med större cylindervolym. Använd de munstyckssättningar som rekommenderas för respektive trimningsutförande!



831092-2 Bränslepump

552004-4 Bränslepump, elektrisk

Kapacitet 125 l/h, tryck 0,28 kp/cm<sup>2</sup>

På rallycross- och racingbilar parallell-kopplas lämpligen 2 st pumpar

Eliminerar risken för ånglås som gärna uppkommer med mekanisk pump vid hög yttertemperatur.

825856-8 Bränsleslang

552221-4 Mellanlänggsram för tank

# AVGASSYSTEM

Som nämnts tidigare, kan man betrakta motorn som en gaspump. Ju mindre motstånd såväl när det gäller att suga in bränsleluftblandningen som att pumpa ut avgaserna, desto effektivare blir denna pump och desto högre effekt kommer motorn att ge.

Från grenrörets mynning består avgassystemet i princip av ett antal meter rör med mer eller mindre skarpa böjar samt ett antal ljuddämpare. Rörens uppgift är att via ljuddämparna leda de varma giftiga avgaserna till det ställe på bilen där de är minst farliga, dvs. ut bakom bilen. I ljuddämparna slätas de höga tryckpulserna som ger avgasbullret ut på mer eller mindre snällrika sätt genom interferens reflektion eller absorption eller genom en kombination av dessa.

Genom att minska ned utloppsrörets diameter jämfört med inloppsrörets, kan man sänka bullret ytterligare. Allt detta ger såväl raka rör som framförallt rörböjar och ljuddämpare ett mottryck på den utströmmande gasen - motorn får utföra ett arbete för att pumpa ut gasen. Vi utgår från en 2-litersmotor som ger 80 hk och där förlusten över avgassystemet är 2,3 hk eller 4%.

Motorn trimmas ordentligt med två dubbelförgasare för höjd kompression, kamaxel med mer lyfthöjd och duration och maxeffekten visar sig utan avgassystem bli 180 hk. När man nu monterar dit standardavgassystemet och effektprovar motorn igen finner man att man fått kraftiga effektförluster inom större delen av varvtalsområdet, men framförallt vid de varvtal där motorn utvecklar maximalt vridmoment och toppeffekt.

Det är inte längre frågan om 3,2 hk och inte heller 4% utan snarare 32 hk beroende på att det är en större gasmassa under mycket högt tryck (högre kompression, tidigare öppning av avgasventilerna) som skall passera

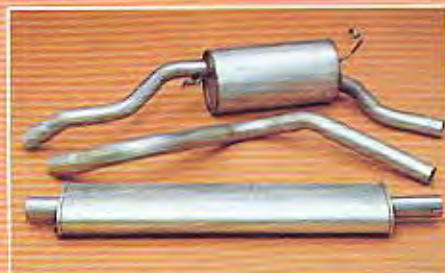
genom samma avgassystem. Vidare störs genomspolningen av förbränningsrummet under "overlap-perioden", oförbrännbara varma restgaser finns kvar och blandar sig med färskgaserna - fyllningen och förbränningen försämras.

Vad kan man göra åt detta? Jo, man måste sänka mottrycket i hela avgassystemet enligt följande:

1. Avgasrörens diameter ökas
2. Rökrökarna rätas ut mesta möjliga
3. Ljuddämpare byts ut mot sådana som ger lägre mottryck och om möjligt minskar man antalet

Hur långt man går i ändringen av avgassystemet beror på var bilen skall användas. Skall bilen köras på allmän väg måste man hålla sig till vad lagen i respektive land säger om bullernivån. Det innebär i regel att man måste köpa färdiga högeffektsystem som är fabrikanter provat fram. Dessa har i regeln invändig rördiameter på max 2" och minst två stycken absorptionsljuddämpare (av rakt-igenomtyp). I regel får man något högre topp-effekt med ett sådant system och dessutom minskar bränsleförbrukningen, framför allt vid högre hastigheter.

På tex. en rallybil har man inga speciella krav på ljudnivån, och då kan man gå längre. För att hålla ned effektförlusten i avgassystemet på en kraftigt trimmad special- eller grupp 2-motor vid ca 2%, skall rördimensionen vara 2 1/2". Rörböjarna så få som möjligt och med största möjliga radi. Absorptionsljuddämpare med samma innerdiameter som i avgasröret och en volym på minst 5 liter bör därvid användas. I princip förbättras dämpningen hos en ljuddämpare ju större volym den har. Av praktiska skäl (utrymme, vikt) ligger volymen på 5-10 liter.



1156690-8 Rally Avgassystem  
Komplett för B 19-motor, fr.o.m. 1981 års modell (exkl. främre rör).



1156630-6 Rally Avgassystem  
Komplett för B 14-motor, fr.o.m. 1980 års modell.

1156710-4 Rally Avgassystem  
Komplett för B 14-motor, fr.o.m. 1981 års modell.

Upphängningen av avgassystemet vid rallykörning fordrar lite extra uppmärksamhet. Förutom ordinarie gummiupphängning bör varje ljuddämpare ha minst en upphängning i vardera änden som består av ballatarem, som bultas fast till golv eller lämplig balk. Om inte främre röret är väl skyddat, speciellt mitt emellan fram- och bakaxeln, bör en extra upphängning med ballataremmar monteras. Den skall kunna ta upp krafter riktade bakåt i bilen, dvs. infästningen i vagnsgolvet skall ligga framför infästningen i röret. Förutom klammer i skarvorna bör man binda ihop dessa med 2 st ca 15 mm breda plattjärn som svetsas fast i vardera röret och skall förhindra att skarvorna dras isär. Klammorna vrids så att inga bultar sticker ned mot vägbanan.





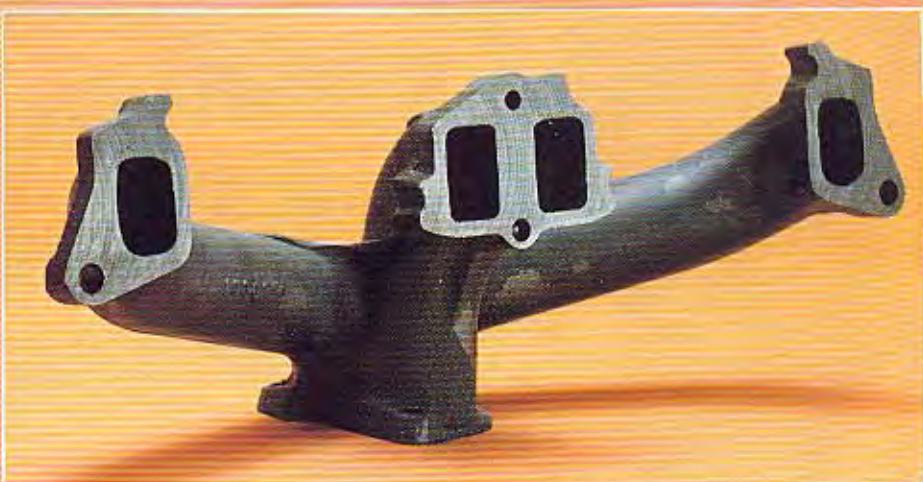
552298-2 Rally Avgassystem  
Komplett till 140-serien f.o.m. 1973 års modell.



552289-1 Rally Avgassystem  
Komplett till 140-serien fr.o.m. 1974 års modell.



552289-1 Rally Avgassystem  
Komplett till 240 L, 1975 års modell.  
552296-2 Rally Avgassystem  
Komplett för 240 DL/GL, fr.o.m. 1976 års modell.



419381-9 Avgasgrenrör  
Avstämt extraktorgrenrör i stålplåt (140-serien). Ger en förbättring av motorns låg- och mellanvarvsmoment jämfört med standardgrenröret.

460894-9 Avgasgrenrör, gjutet  
Ger högre maxeffekt än extraktorgrenröret.



En viktig fråga är hur ofta och i hur stor utsträckning man skall meka. De flesta håller nog med om att skruvar man ofta och ibland under tidspress lönar det sig att köpa kvalitetsverktyg. Den som bara byter olja och ställer ventilerna själv klarar sig lika bra med billigare verktyg. En bra medelväg kan vara att köpa högfrekventa verktyg av bättre kvalitet, och komplettera med udda verktyg i enklare utförande.

## Millimeterverktyg.

Det europeiska ISO-systemet där allt anges i millimeter är uppbyggt så att endast ett fåtal standardiserade skruvskallar förekommer. Enligt ISO-systemet har M6 alltid 10 mm skalle, M8 har 13, M10 17 o.s.v. (se tabellen).

En fördel med begränsningen är att man hittar rätt verktyg mycket snabbare. När man mekat ett tag ligger ju allt utspritt över garagegolvet, och då ser man lätt skillnaden mellan 10 och 13 eller 13 och 17 även i ögonvrån. Stöter man på någon specialdimension på bilen är det bara att komplettera med det verktyget. När det gäller hylsor skall man dock vara observant på att det ofta kan vara billigare att köpa en komplett sats med alla dimensioner än att anskaffa hylsorna styckvis. Plocka i så fall ur hylsor som du inte använder så underlättar du mek-arbetet. Led-, ring- och öppna nycklar säljs ofta styckvis så där är det bara att välja önskade dimensioner. Men försök få tag i lednycklar med ISO-dimensioner d.v.s. 10-13, 17-19 i stället för 12-13, 16-17, 18-19 o.s.v.

## Tumverktyg.

På tumsidan är sortimentet större och därmed fler skruvskallar att köpa verktyg till. Systemet är logiskt uppbyggt med undantag för 7/16" och 9/16" där skruvskallarna och muttrarna håller olika dimensioner. Har man otur kan man även råka ut för äldre material med fel tumdimensioner ex.vis 5/16" skruv med 9/16" skalle istället för 1/2", men det är ganska ovanligt.

Tidigare förekom diverse tumgängor, Whitworth, SAE etc, men numera finns bara UNC och UNF som har samma skaldimensioner. Serien börjar med 1/4" som har 7/16" skalle. Nästa dimension är 5/16" med 1/2" skalle, 3/8" med 9/16" o.s.v. Densom är lat kan nöja sig med att lära sig ovanstående tre dimensioner som täcker 70-80% av alla skruvförband.

För att kunna bemästra tumserien är det en stor fördel att ha lärt sig systemet. Grundmålet är alltså en (engelsk) tum på 25,4 mm. Som tur är för oss (och engelsmännen) är den exakt 25,4 mm. Tummen delas sedan upp i småbitar enligt principen halvering på mitten. Man får då halv, kvartar,



Verktyg tillverkade i högvärdigt stål kan göras tunna och nätta utan att förlora i styrka och hållfasthet. Det gäller speciellt led- och ringnycklarnas ytterdiameter som bör vara så lita som möjligt för att underlätta mek-arbetet.

åttondelar och sextondelar o.s.v. 32 och nedåt kan man glömma, de förekommer inte ofta.

Tummen kan nu delas in i sextondelar och det man har att lära sig i första vändan är alltså sextonmåt och deras motsvarigheter i mm. Knappast värre än multiplikationstabellen. Observera att 4/16 "förkortas" till 1/4", 6/16 till 3/8" och 8/16 till 1/2" o.s.v.

Skallmått för M UNC och UNF

	Gänga	Sexkantnyckel	Insexnyckel	
ISO-M	3	5,5	2,5	
	4	7	3	
	5	8	4	
	6	10	5	
	8	13	8	
	10	17	8	
	12	19	10	
	16	24	14	
	20	30	17	
UNC	1/4	6,35	7/16	3/16
UNF	5/16	7,94	1/2	1/4
	3/8	9,53	9/16	5/16
mutter	7/16	11,11	5/8	3/8
	1/2	12,70	11/16	3/8
mutter	9/16	14,29	13/16	7/16
	5/8	15,88	7/8	1/2
	3/4	19,05	1 1/8	5/8

Om man alltså har en bil med tumskruv är det tyvärr bara att bita i det sura äpplet och skaffa sig verktyg i tumdimensioner. Köper man då hylsor, lednycklar, ring och öppna nycklar 7/16, 1/2, 9/16 och 5/8 (möjligen även 11/16 och 3/4) är man relativt väl-garderad.



Tre exempel på samma verktyg, en 13 mm hylsa. Närmast på ett handtag med 1/4" fyrkantfattning, i mitten 3/8" och längst bort 1/2" fattning. Bortsett ifrån att 3/8"-handtaget är ledat och litet längre än normalt ger bilden en klar uppfattning om skillnaderna i storlek mellan systemen.



Råkar man på grövre dimensioner finns ju alltid "nödverktygen" skiftnycklarna att ta till.

### Hylsnycklar.

Det som oftast blir aktuellt när man kommit över skiftnyckelstadiet brukar vara en hylsnyckelsats. Köp då inte automatiskt en låda med 1/2 turns fattning (12,7 mm). Det finns hylsor med både 3/8" (9,5 mm) och 1/4" (6,35 mm) fyrkantfattning att tillgå. 1/2" verktygen är naturligtvis kraftigare och bastantare är 1/4" verktygen med allt vad det innebär, framför allt kommer man åt mycket sämre med de grövre hylsverktygen än med de nättare. Enda nackdelen med 1/4" är att spärrhandtag, hylsfattningar m.m. inte klarar samma moment som exempelvis 1/2". För att gardera sig mot reklamationer har tillverkarna därför begränsat hylsorna med 1/4" fattning uppåt till max. ca 14-15 på millimeter-sidan och 1/2"-9/16" på tumsidan.



Det är viktigt att insexnycklarna håller rätt yttermått och passar exakt i skruvspåren. En för liten nyckel kan lätt deformera insexspåret och göra skruven oanvändbar. Bästa alternativet är tappar som passar till de handtag man använder till sina vanliga sexkanthylsor.

Den som vill och är medveten om verktygens hållfasthetsbegränsningar kan lätt göra om hylsor med 3/8" fyrkantfattning så att de passar till 1/4"-verktygen, och får på så sätt ett komplett hylssystem. Det enda man måste tänka på är att dra sista biten med ett grövre handtag på M10 respektive 7/16" och uppåt. Ju mer man mekar och ju trängre motorrum man har, desto mer lär man sig uppskatta fördelen med de nättare verktygen. Alla som någon gång legat under en bil i kyla eller mörker och lossat långa svåråtkomliga skruvar där spärrhandtaget rör sig ett snäpp i taget vet vad vi menar.

Samma resonemang kan sägas gälla för andra nycklar. Verktyg av hög kvalitet är ofta både klenare och lättare än nycklar tillverkade i sämre stål och därför grövre dimensionerade.

### Skruvmejslar.

Skruvmejslar är väl inte så mycket att orda om, det som kanske förtjänar att påpekas är att sk. kryss- eller stjärnskruv förekommer med tre olika spår, som skiljer sig åt i dimension. Philips-

spåret som är vanligast finns i storlekarna 1, 2 och 3. Nr 1 är minst. Vanligast är nr 2, men råkar man ut för nr 1 eller 3 bör man använda rätt verktyg för att inte deformera mejselspåret.

Grova skruvmejslar bör ha fyrkantstål i klingan så att man kan vrida med en skiftnyckel om skruven sitter hårt.

### Tänger.

Den som mekar sällan och litet kan i värsta fall klara sig med en tång, en sk. kombinationstång, som har platta räfflade käftar, avbitare och runt "grip-grepp". Kombinationer är ju ofta det samma som kompromisser men har man köpt en kombinationstång klarar man sig i regel utan en separat sidavbitare. De övriga funktionerna täcker man bäst med en eller flera glidledstånger (polygriptänger) och en plattstång med långa tunna käftar. Viktigast av glidledstångerna är en stor kraftig modell.

En annan tång man inte klarar sig utan i längden är en kabelavskalare. Välj då helst en tång av den typ som drar av kabelisoleringen med små klor. Att skala med sidavbitare är riskabelt, det är alltför lätt att göra märken i kopparledaren som sedan lätt blir brottanvisningar där kabeln kan gå av. Ett annat verktyg som man för eller senare blir tvungen att skaffa sig är en spärringstång (Seegerringstång). Det finns tänger i olika utföranden, många anser att tänger med raka käftar är lättare att arbeta med, samtidigt som de har ett större användningsområde.



Några av de viktigaste tångerna. Från vänster två storlekar av glidledstång (polygrip) och en kabelavskalare.

### Motorjobb.

När man tänker plocka ned sin motor för renovering eller liknande uppstår nya behov. Det man först och främst behöver är en momentmätare. Att sätta ihop en motor utan en momentmätare är fullt möjligt i praktiken, men räkna i så fall med problem, i värsta fall ras. Alla topplock måste dras jämnt och till rätt moment om topplocks-packningen skall kunna tätas ordentligt. Dras det ojämnt finns det stora risker för vattenläckage, blåst packning m.m. Har man ett dyrbart aluminiumtopplock skall man vara extra noga. Toppen kan annars slå sig och bli helt obrukbar. Även vevstaksöverfall, ramlageröverfall och svänghjul måste

dras med momentnyckel. Fel moment på så utsatta ställen kan lätt leda till att skruvarna lossnar eller går av även på rena standardmotorer.

Skall man plocka ned topplocket krävs en ventilfjäderbagg för demontering av fjäderna. Ett billigare alternativ som fungerar bra till många motorer är en ombyggd tving. Köp en vanlig tving av lagom storlek. Gör ett plattjärn (tjocklek 2-3 mm) till ett U av lämplig storlek med räta vinklar. Borra sedan hål i plåten och tvingen och fäst plåt-U:ets bas mot tvingens övre tryckyta med skruv och mutter. Sedan är det bara att sätta U:ets öppna del mot ventilfjäderbagg och tvingens nedre platta mot ventilen och skruva ihop tvingen som då trycker ihop ventilfjädern.



En komplett verktygssats för ventilarbeten. Sliphandtaget med gummisugkopp och carborundum tillhör de billiga verktygen. Ventilfrasar med handtag etc. de dyrare.

Även en kolvringskompressor får nog anses nödvändig när man sätter ihop en motor. Det går att klämma ihop kolringarna för hand, men man skonar ringar och naglar genom att använda en kompressor.

Till gruppen små men bra hör även en vanlig fickspegel, som faktiskt är betydligt mer användbar än man tror.

När ventilema skall ställas krävs ett bladmått. Köp då ett set som har alla blad som krävs så att du slipper kombinera två blad för vissa mätningar.

Till tändningsinställningen krävs en testlampa. Enklast och bäst är en testmejsel med inbyggd lampa och en kabel med krokodilklämma. Komplettera gärna med ett par testkablarna med krokodilklämmor i ändarna. Rött för plus och blått för minus.

En liten kniv är användbar till mycket. Välj helst en liten hobbykniv där bladet dels kan skyddas när kniven inte används, dels kan bytas.

Det är alltid svårt att råda andra när det gäller arbetsverktyg, man får snart sina favoriter som kanske inte står så högt i kurs hos andra. Grundläggande är under alla omständigheter hylsverktyg av god kvalitet och med rätta dimensioner. Komplettera man sin verktygsutrustning successivt får man en god uppfattning om vad man behöver. Sist men inte minst, de rätta verktygen hittar du hos din Volvohandlare.



## Tätstegad växellåda eller standardlåda?

När ska jag använda standardlåda och när kan det vara klokt att byta till en tätstegad låda? Är det bara tävlingsförare som har nytta av en tätstegad låda, eller har även jag som normaltrimmare och kanske vill kunna dra lite längre på ettan och tvåan glädje av en sådan låda? Svaren på dessa och liknande frågor är inte självklara, och eftersom många både tävlingsbilister och hemmatrimmare går i dessa funderingar, ska vi stanna en stund inför dessa problem.

Egentligen är det inte utväxlingen på respektive växel som är den intressanta utan totalutväxlingen mellan motorn och hjulen. Om vi multiplicerar utväxlingen på ettan i en Volvo som är 3,71:1 med bakaxelutväxlingen som är 3,91:1 får vi en totalutväxling på ettan på 14,51:1. I den tätstegade lådan har ettan utväxlingen 2,50:1 och för att helt återställa dragkraften skulle vi behöva en bakaxelutväxling på 5,8:1.

Kör du rally bör du välja den tätstegade lådan framför allt för att få bättre acceleration. Visserligen blir bilen – vilken bakaxelutväxling du än väljer – något trög i starten, men det betyder ju inte så mycket. I gengäld har du alltid en lämplig växel nära till hands!

Den vanligaste bakaxelutväxlingen – i varje fall i Sverige – är 5,38:1. På riktigt snabba vägar innebär 5,38:1 att man varvar ur – det är motorn som begränsar toppfarten, inte vägen. På sådana vägar – t.ex. Svenska Rallyt och många tävlingar utomlands – är därför bakaxelutväxlingen 4,88:1 mer använd eftersom den ger högre topphastighet.

På bana går det i allmänhet fortare och där är ofta 4,88:1 att föredra – ibland kanske t.o.m. 4,56:1. Det finns en hel del förare som vid banracing sätter på en överväxel. På så sätt kan de nämligen använda 5,38:1 för att få acceleration och använder överväxeln som högsta växel för att få hyfsad toppfart. Det finns t.o.m. dom som an-

Kör du 240 kan det vara lämpligt att byta till 260:s kardanaxel (tillåtet i klass Special och grupp II och kommer att klassas i grupp A), men då får du förstås se till att ändra den till rätt längd. Här är balanseringen extra viktig!

## Antispin-diff ger dragkraft.

Differentialens uppgift är ju att tillåta vänster och höger hjul att rotera med olika hastigheter. Utan diff skulle det t.ex. vara nästan omöjligt att ta sig igenom en kurva. Det ena hjulet skulle ligga och kasa. Däckslitaaget skulle bli våldsamt och bilen svårkörd. Men i tävling är det inte alltid så lämpligt med en vanlig diff. All kraft går ju över till det spinnande hjulet med påföljd att det hjul som har bra fäste inte får någon kraft alls. Därför använder tävlingsförare ofta en s.k. antispin-diff. Dvs. en anordning där man byggt in ett lamellpaket med friktionsplattor eller lameller. Varannan lamell är förbunden med den ena hjulaxeln,

# TRANSMISSION

Så långt kan man emellertid inte gå, för då får man ingen toppfart längre. Med standardlåda och 3,91:1 i bakväxeln får vi en hastighet på 27 km/h per 1.000 varv. Vid 7.000 varv ger det en teoretisk toppfart på  $7 \times 27 = 189$  km/h. Men med en bakaxelutväxling på 5,8:1 sjunker toppfarten till 127 km/h och det är ju i många sammanhang i minsta laget. Det får alltså bli en kompromiss beroende på vad du vill ha ut av bilen. På nästa sida hittar du ett antal diagram med kommentarer som visar dragkraft och topphastighet på de olika växlarna i en standardlåda resp. tätstegad låda vid olika bakaxelutväxlingar. Med diagrammen som hjälp har du förhoppningsvis lättare att bestämma både om du ska ha tätstegad låda och vilken bakaxelutväxling du ska välja.

## Tätstegad låda på tävling.

För dig som kör tävling ska vi redan här ge ett par rekommendationer. I de allra flesta tävlingssammanhang bör du använda tätstegad låda. Undantag finns förstås – i t.ex. rallycross har Volvo tävlat med den vanliga standardlådan beroende på turbomotors speciella egenskaper.

vänder överväxel i rally. En del tävlingar har julånga raksträckor etc. där man kan ha en del att vinna på att använda överväxel i stället för att växla om slutväxeln.

OBS! Drevsatsen i slutväxeln blir svagare ju kortare utväxling man har. Därför bör du tänka dig för och inte ta till kortare slutväxel än du behöver. 5,38:1 är betydligt svagare än 4,88:1 osv.

## Se till att kardanaxeln är ordentligt balanserad.

Det är viktigt att du ser till att kardanaxeln är ordentligt balanserad. Växlar du ner slutväxeln till en kortare växel, blir det högre varvtal på kardanaxeln – och en obalans blir mer besvärande. Blir det riktigt stor obalans kan kardanaxeln rent av knäckas. När du åtgärdat kardanaxeln – t.ex. bytt knutkors – bör du därför alltid balansera den. Enklarest är att använda en balanseringsmaskin. OBS! Se till att du sambalanserar, alltså fram- och bakdel tillsammans och inte var för sig. Annars kan du få obalansseffekt vid ihopmonteringen.

varannan med den andra. Så länge hjulen roterar lika fort sker ingen glidning mellan lamellerna, men skulle det ena hjulet börja snurra lite fortare uppstår en friktion som försöker släpa med sig det andra hjulet. Beroende på hur trycket mellan lamellerna är uppstår mer eller mindre friktion och mer eller mindre kraft som försöker släpa med det hjul som inte roterar fritt. Och du får alltså dragkraft även om ett hjul är i luften. Eller om du tex. kör på blankis.

Och det är kraft du behöver, när du kör tävling.

Nackdelen är att det blir lite svårare att svänga. Är det riktigt halt och du har stor friktion på lamellpaketet kan följden bli att bilen går rakt fram medan du än vrider på ratten. De två bakhjulen är alltså mer eller mindre ihoplåsta och det kräver en speciell kurvteknik. Tävlingsföraren ställer upp bilen på tvären och styr sig igenom kurvan med gasen i stället för ratten. Men även en van förare kan vid vinterkörning få svårt att komma igenom kurvan fort nog, om det är för hög friktion mellan axlarna. Därför justerar man friktionen i antispin-diffen alltefter behov. Lamellpaketet består av omväxlande plana och kupiga brickor.

Genom att variera och byta ut en kupig bricka mot en plan får man mindre friktion. Man kan också variera friktionen genom att ha olika kraftig kupning.

Nackdelen med diffspärren är att den sliter däck, men i tävlingssammanhang betyder detta intet mot den enorma förbättringen av dragkraften. Framför allt har man nytta av diffspärren i utgången av kurvor – man kan stå på gasen betydligt tidigare och hårdare.

För den vanliga bilisten är diffspärren inte mycket att tänka på. Möjligen kan han ha nytta av den om han kör mycket på vintervägar och inte vill riskera att köra fast. Oftast klarar man sig lika bra med detta lilla knep: Kör du fast – dra åt handbromsen och kör! Handbromsen ger nämligen en anti-spin-effekt som hjälper dig att komma loss.

### Tjäna hästkrafter!

I framför allt bakaxeln är både pinjong och difflager inbyggda med rätt hög förspänning, eftersom man vill att växeln ska gå tyst. Vid tävlingskörning har man inte samma krav på låg ljudnivå, och då kan man tjäna en och annan hästkraft genom att montera dessa lager lite lösare. Helst helt förspänningsfritt så att hjulen kan rotera maximalt lätt.

Nedan följer ett principiellt dragkraftsdiagram. Det består av fyra stycken dragkraftskurvor, en för varje växel. Dessutom en s.k. vägeffektkurva.

**Vägeffektkurvan** visar den dragkraft, som vid varje hastighet behövs för att bilen skall rulla med konstant fart på plan väg. Kurvan kan påverkas på olika sätt. Vid höga farter spelar luftmotståndet stor roll.

Kurvan kan hållas nere genom att vara noga med att hjulen snurrar lätt, att bromsarna ej ligger an osv.

**Dragkraftskurvorna** visar vilken dragkraft, som finns tillgänglig vid bakhjulen. Den kurvan påverkas av motorns prestanda, av utväxlingsförhållanden i växellåda och slutväxel och av förluster mellan motorn och drivhjulen.

Avståndet mellan dessa båda kurvor visar hur stort dragkraftsöverskott som finns, och som kan användas till acceleration. Där kur-

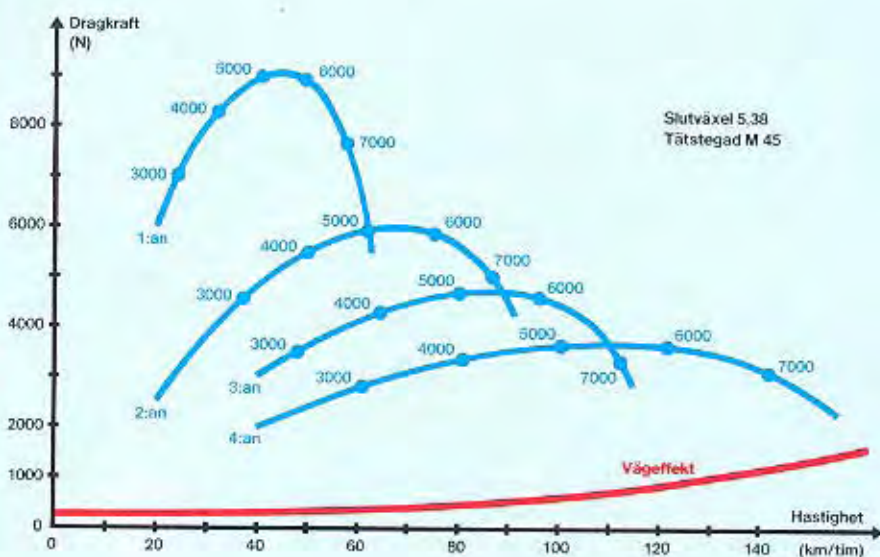
vorna skär varandra ligger bilens toppfart.

I tävlingssammanhang gäller det att ha så stort dragkraftsöverskott som möjligt i de hastigheter, där man kör mest. Det betyder att dragkraftskurvan skulle behöva ändras för tex. olika typer av vägar eller banor. Detta sker enklast genom att ändra slutväxels utväxling.

Ur dragkraftskurvan kan man också läsa ut när det teoretiskt är bäst att växla. Ofta spelar dock andra synpunkter in här. Speciellt om vägbanan är så lös, att all tillgänglig dragkraft ej går att få ner i vägen (med andra ord när det är risk för hjulspinn).

**OBS!** Diagrammet visar endast principerna. Vägeffektkurvan gäller för en Volvo 240. Dragkraftskurvorna gäller ungefär för en grupp 2-trimmad B 23-motor.

Siffrorna intill dragkraftskurvorna anger motorvarv i respektive punkt.



*Teoretisk hastighet vid 7.000 r/m på olika växlar och vid olika slutväxlar, om motoreffekten räcker.*

	3,91	4,10	4,30	4,56	4,88	5,38	Utväxlingsförhållande
<b>Standard M 45</b>							
1:an	53	50	48	45	42	38	3,71
2:an	90	86	82	77	72	66	2,16
3:an	142	136	129	122	114	103	1,37
4:an	195	186	177	167	156	141	1,00
Överväxel	244	233	222	210	196	178	0,798
<b>Tättstegad M 45</b>							
1:an	78	74	71	67	63	57	2,50
2:an	120	114	109	103	96	87	1,63
3:an	154	146	140	132	123	112	1,27
4:an	195	186	177	167	156	141	1,00
Överväxel	244	233	222	210	196	178	0,798

## Drevsats bakaxel

För att få maximal dragkraft på hjulen och därmed snabbast möjliga acceleration måste utväxlingen i bakaxeln höjas i förhållande till standardutväxling. Därvid måste man även ta hänsyn till bilens topphastighet, eftersom denna blir lägre vid ett givet max. varvtal på motorn med en högre bakaxelutväxling. Som en generell rekommendation gäller:

### Rally

Endera slutväxel 5,38:1 eller 4,88:1 både för klass Standard och Special. I regel är 5,38:1 den lämpligaste. I klass Special är tätstegad växellåda M 40 + slutväxel 5,38 den bästa kombinationen för Amazon och 140-serien på svenska rallyn, tätstegad växellåda M 45 + slutväxel 5,38 för 240-serien.

### Rallycross

5,38:1 eller 4,88:1 beroende på framför allt motorns slaglängd och hjuldimensionen. En 2-liters motor och 15" däck kräver 5,38:1. Med en 2,4-liters med 13" eller 15" däck erhålles bästa resultatet med 4,88:1.

### Racing

Eftersom banornas karaktär varierar mer än i de föregående motorsportgrenarna får motorvarvtalet på raksträckorna avgöra slutväxeln. I första hand 4,88:1 och 4,56:1 kommer ifråga vid tävlingar i Sverige.

552144-8 Drevsats 5,38:1, M 30

21,8 km/h vid 1000 varv per min. Användningsområde: Rally och rallycross.

525680-1 Drevsats 4,88:1, M 30

24,0 km/h vid 1000 varv per min. Användningsområde: Rally på mycket snabba sträckor samt racing.



Bottendrev 380824.



Ing. axel 380382.

## Växellåda M 40 och M 45

Vanliga växellådor har ett relativt stort "språng" mellan varje växel som gör att man med en trimmad motor gärna hamnar i ett område där motorn ligger på för högt varv på en växel och för lågt på nästa högre växel, med följd att motorn drar dåligt. Det går naturligtvis inte för sig i en tävlingsbil - varje sekund är dyrbar! Därför har vi tagit fram detaljer för konvertering av såväl nållagrad som icke nållagrad växellåda M 40 samt växellåda M 45 till tätstegad låda. Är den M 40-låda du skall bygga om icke nållagrad måste du använda detaljerna i tabell A och B. Ska du bygga om en nål-

lagrad låda M 40 behöver du bara ombyggnadsdetaljerna i tabell B. För M 45 gäller tabell C och för M 45 R tabell D.

Tabell A: Ombyggnadsdetaljer för konvertering av icke nållagrad växellåda M 40 till nållagrad växellåda M 40.

Pos	Antal	Det. nr	Benämning	Anm.
	1	380217-0	1.ans drev	Stand. det.
	1	380218-8	2.ans drev	Stand. det.
	2	181330-2	Nållager	Stand. det.
	1	181331-0	Nållager	Stand. det.

Tabell B: Ombyggnadsdetaljer för nållagrade standardväxellådor till tätstegade växellådor.

Typ	Det. nr			
	Bottendrev	1.ans drev	3.ans drev	Ing. axel
M 40 årsmodell 1967-70	380422-6		380423-4	380382-2
M 40 årsmodell 1971-72	380824-3		380423-4	380382-2
M 40 årsmodell 1973-	380824-3	380217-0	380423-4	380382-2



3.ans drev 380423.

Tabell C: Ombyggnadsdetaljer för konvertering av standardväxellåda till tätstegad växellåda.

Typ	DETALJ NR				
	Ingående axel	1:ans drev	3:ans drev	Mellanaxel	Spärrytare
M45 R årsmodell 79-	1232717-7	1232710-2	1232714-4	1232345-7	951671-7
Sats nr 1156680-9					

Tabell D: Ombyggnadsdetaljer för konvertering av standardväxellåda till tätstegad växellåda.

Typ	DETALJ NR				
	Ingående axel	1:ans drev	3:ans drev	Mellanaxel	Spärrytare
M 45 årsmodell 76-*)	1232709-4	1232710-2	1232714-4	1232345-7	951671-7
Sats nr 552396-4					

\*) Observera, att för årsmodellerna 1975-1978 skall också synkroniseringskoner och kopplingshylsor utbytas till senare utförande.

Inför modellår 1979 och senare är standard ingående axel försedd med en annan typ av splines, medan ingående axel 1232709-4 har tidigare splinesutförande. Detta betyder att kopplingslamellen måste utbytas.



Drevsats 552144.

## Koppling, lamell och urtrampningslager.

### 418930-4 Koppling Laplander

Tryckkraft 4660-5400 N (475-550 kp).

Användningsområde: Motorer upp till 170 hp (125 kW) och max. vridmoment ca 206 Nm (21 kpm). Kan användas i rallybilar även om säkerhetsmarginalen då är liten.

### 552145-5 RAC-koppling

Tryckkraft 7100-7750 N (725-790 kp).

Användningsområde: Speciellt lämpad för rally-, rallycross- och drag-racingmotor. Tal upp till 255 Nm (26 kpm). Platta för urtrampningslager demonteras.

### 418871-0 Lamell

Ska användas tillsammans med Koppling Laplander.

### 552146-3 Lamell

Avsedd att användas tillsammans med RAC-koppling.

### 380569-4 Urtrampningslager

Ska användas till Koppling Laplander.

### 672122-9 Urtrampningslager

Bör användas till RAC-koppling.



## Differentialbroms.



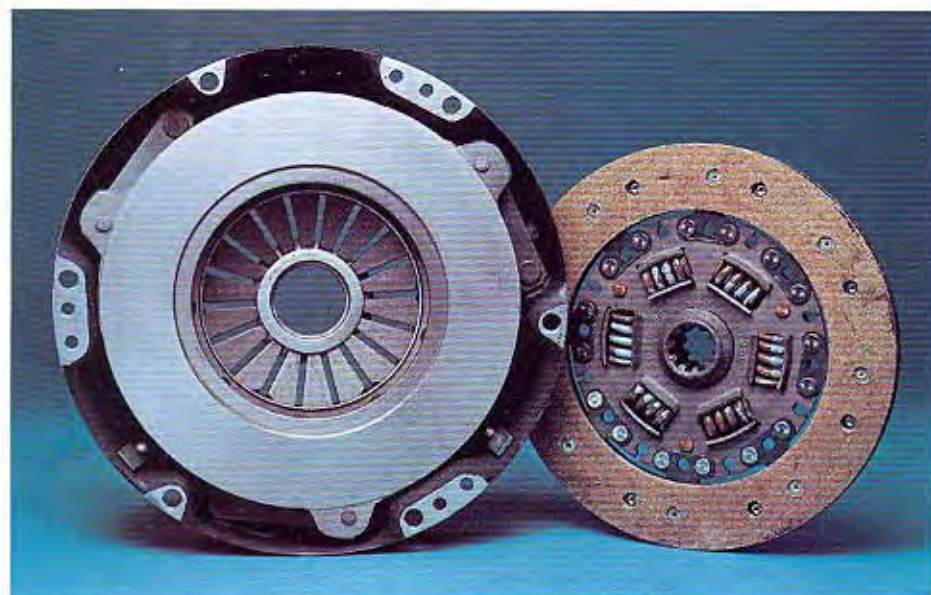
Om du kör i ett väglag som ger olika friktion för drivhjulerna eller om ena drivhjulet inte är i kontakt med vägbanan kommer hjulet med den lägsta friktionen att bestämma hur stor drivkraft som kan överföras från hjul till vägbanan och därmed hur snabbt du kan accelerera.

Genom att montera en differentialbroms ökar du en kraft som kan överföras till drivhjulet med den högre friktionen och därmed accelerationen. Vid all tävlingskörning - där reglerna tillåter - bör du därför använda differentialbroms.

Enligt nuvarande reglemente är det tillåtet att använda diffbroms i rally, rallycross och racing i Sverige. I grupp I, vilken endast förekommer internationellt, måste diffbromsen vara homologerad eller klassad i grupp I för att vara tillåten.

För närvarande är diffbroms klassad i följande modeller: 122 S: B 18, B 20; 142 S: B 20; 142 GL, 242 L: B 20; 242 DL: B 21; 244 GL. Se ID-kort för resp. modell.

384727-4 Differentialbroms M 30  
Från 1970 års modell.



Lilla bilden visar koppling 418930 och lamell 418871.  
Stora bilden visar koppling 552145 och lamell 552146.

# 330 km/h i en Volvo 343.

Björn Ardin är en hårdjobbade auktionsförrättare från Kungsbacka som varit aktiv inom svensk dragracing under många år. Han kör sin Dex-sponsrade Volvo 343 i de flesta stora tävlingar runt om i Europa, bl.a. då Tor Line World Cup, med stortävlingar både i Sverige och England. Bilen körs på metanol och under 343:ans

glasfiberkaross finns en 1500-1600 hästkrafter stark kompressormatad Keith Black aluminium hemi-motor. Kraften går via en 3-skivig centrifugalkoppling och en 3-växlad planetväxellåda till den kraftiga bakaxeln och de 17 tum breda bakdäcken. Har man sett och hört Björns 343:a i aktion så glömmar man det säkerligen inte i

första taget. Banan man åker på mäter 402 meter, vilket motsvarar 1/4 rulle, och den snabbaste tiden Volvon presterat är 6,91 sek. och då med en sluthastighet av hela 330 km/h.

Pro-Comp som klassen heter för dessa metanoldrivna kompressormatade vagnar är utan vidare den tätaste och tuffaste klassen inom europeisk dragracing vid de stora tävlingar som körts.

I Sverige och England brukar de åtta som gått vidare från första omgången ligga under tider inom en tiondels! sekund! tex. mellan 6,95-7,05 sek. Det handlar om ytterst små marginaler och pilotens reaktioner är naturligtvis mycket betydande. Trots att det körs om ett inofficiellt VM och det är en "strid på kniven", så förblir stämningen god vid tävlingarna, tack vare racers som Björn Ardin, vilken alltid ställer upp och lånar ut delar eller hjälper till på annat sätt så att motståndarna skall kunna komma till start.

Bland framgångarna under 1981 kan Björn räkna in totalseger i Västerås tävlingen (juni), en 2:a plats vid SM Piteå (juli), seger i Mantorps VM-de tävling (augusti) samt en 3:e plats VM-finalen som kördes på Santa Po banan i England (september).



# VÄGHÅLLNING

En bil utsätts för mycket stora krafter när man tex. kör snabbt genom en kurva eller på en dålig väg, och det är bilens vägegenskaper som gör att föraren har lättare eller svårare att bemästra olika situationer.

Det finns en grundtanke bakom Volvos sätt att skapa säkra köreegenskaper och den grundtanken är att hela vårt reaktionsmönster i bilkörning byggs upp av våra erfarenheter från vanlig enkel vardagskörning. En vanlig bilförare har bara detta reaktionsmönster inbyggt i ryggmärgen. Därför tillämpar han sina vardagsreaktioner även på situationer som ligger långt utanför det vardagliga.

En bil är säker endast om den är direkt konstruerad för denna självklara form av samspel mellan förare och bil.

En professionell tävlingsförare kan påverka bilens läge på tävlingsbanan inte bara med ratten, utan också med gaspedal och broms. Genom att åstadkomma kontrollerade sladdar gör han snabba kursändringar där han kanske får vrida ratten åt motsatt

håll mot kursändringen. Detta fungerar endast tack vare att föraren lärt sig ett alldeles speciellt reaktionsmönster för sin speciella biltyp. Normalföraren däremot har inga reaktioner inlärd för att tex. styra genom att sladda. Han vider ratten när han vill att bilen ska svänga, han gasar när han vill öka farten och bromsar när han vill minska farten. Detta har han lärt sig under normalkörning i måttlig fart, men han tillämpar samma manöver även om kurvan är tvärare än väntat, även om underlaget är ett annat än det han är van vid.

## *Däckens friktion mot vägbanan avgörande.*

När du kör genom en kurva strävar centrifugalkraften att pressa bilen utåt i kurvan – av vägen – och då är det i första hand däckens friktion mot vägbanan som avgör hur snabbt du kan köra bilen genom kurvan. Detta

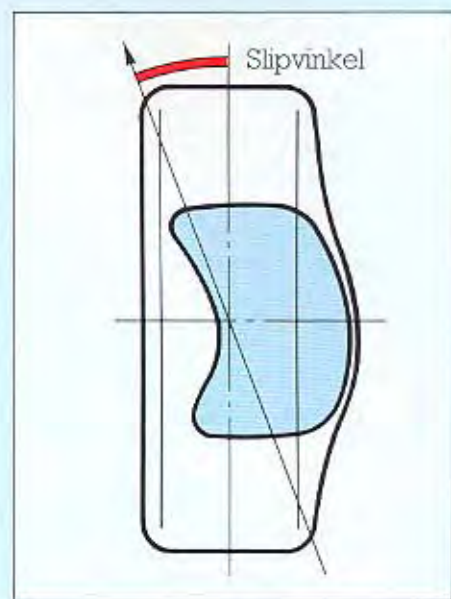
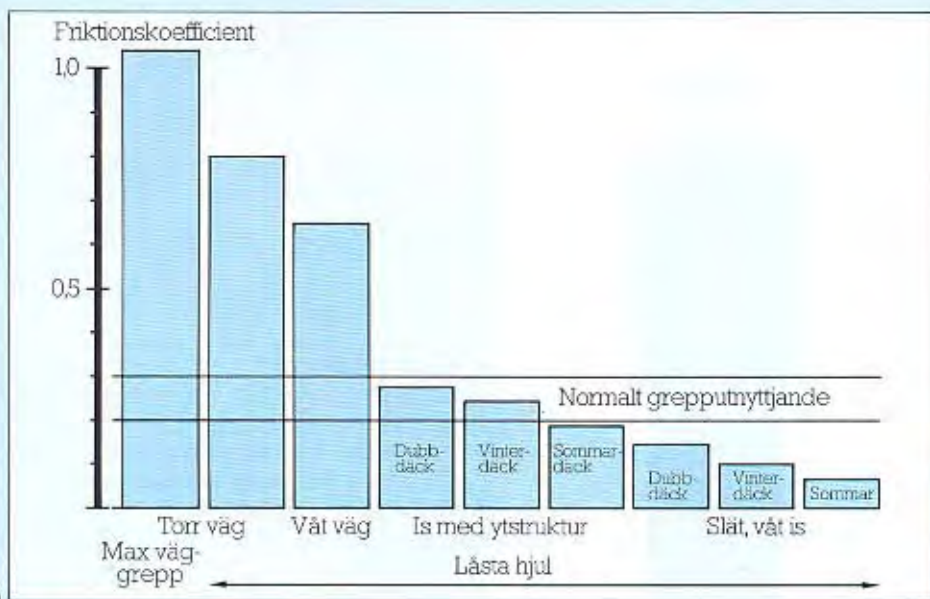
gäller i synnerhet om du kör på asfalt och liknande underlag. På mera ojämna vägar är däcken inte lika avgörande – ju sämre vägen är desto större betydelse får bilens hjulupphängningssystem.

Däckets förmåga att överföra driv-, broms- och styrkrafter är beroende på de friktionskrafter som verkar mellan däck och vägbanan.

Hur stor är då friktionen? Bilden illustrerar ungefärliga värden på friktionskoefficienten vid olika förhållanden. De bästa sommardäcken ger över 1 g på torr väg. Med lästa däck blir friktionen ca 0,7. Ju lägre friktionen är desto mer intressant är friktionen med lästa hjul eftersom det blir allt lättare att överstiga maxvärdet. På det halaste underlaget, slät våt is vid 0°, där friktionskoefficienten bara är 0,1 är det nästan omöjligt att inte låsa hjulen vid bromsning.







Vid normal körning utnyttjar man en friktionskoefficient av 0,2-0,3. Inga däck, med eller utan dubb, ger någon säkerhetsmarginal på isunderlag eftersom friktionen i bästa fall kan nå ca 0,3. Därför måste föraren genom sitt körsätt kompensera glappet mellan det tillgängliga greppet och grepputnyttjandet.

### *Friktionen minskar vid acceleration och bromsning.*

Vid acceleration eller inbromsning i kurva minskar friktionen på grund av att däcken då påverkas av två krafter, centrifugalkraften och broms- eller accelerationskraften. Effekten kan alltså bli att däcken tappar sitt grepp mot vägbanan.

Ett däck är elastiskt och om det påverkas av sidkraften, som tex vid kurvtagning, uppstår en deformation - däckets kontaktyta mot vägen svänger mindre än hjulet (se bilden).

Som du ser uppstår en vinkel mellan rörelseriktningen och hjulets centrumlinje, och denna linje kallas för krypvinkel eller slipvinkel.

Slipvinkeln påverkas av flera faktorer, tex. sidkraften, däckets konstruktion, fälgbredd, cambervinkel och vagnsvikt.

Det är slipvinkeln som avgör om bilen är över- eller understyrd: Är slipvinkeln vid framaxeln större än slipvinkeln för bakaxeln är bilen understyrd, vid motsatt förhållande är bilen överstyrd.



## Sportdämpare ökar bilens stabilitet.

Bilens hjulupphängningssystem betyder naturligtvis också mycket för vägegenskaperna. Det man väl i första hand tänker på när man vill göra sin bil lite sportigare är att byta stötdämpare. Stötdämparens uppgift är att dämpa bilens svängningsrörelser både i vertikalled och vid krängning. Standardbilens stötdämpare har i allmänhet en relativt mjuk sättning för att bilen ska vara komfortabel. För dig som vill ha en sportigare vagn har R-Sport ett sortiment av sport- och tävlingsdämpare av gastryckstyp.

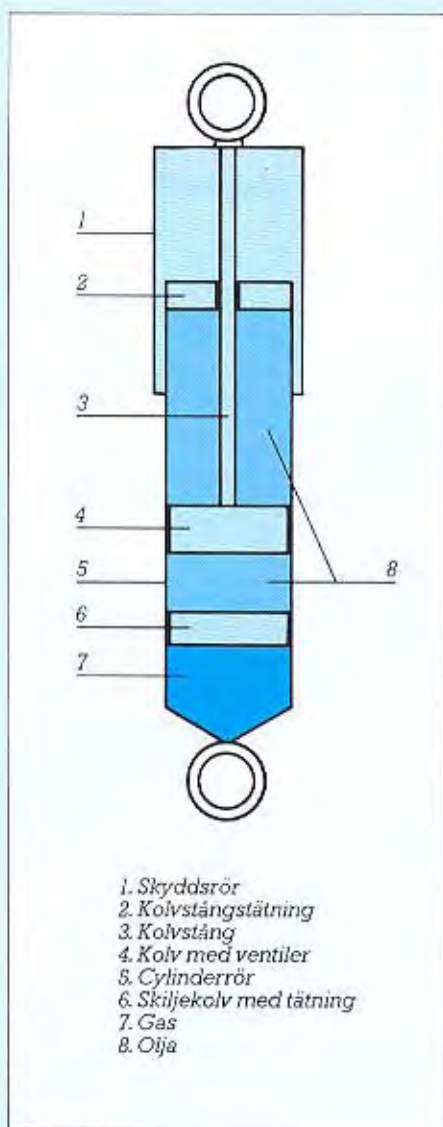
Med sådana stötdämpare ökar bilens stabilitet vilket mest märks på dåliga vägar och vid körning i hög hastighet. Du bör dock tänka på att komforten blir sämre ju hårdare stötdämparna är inställda.

## Så här arbetar en modern stötdämpare.

### Enrördämpare (gastrycksstötdämpare).

Cylinderröret är fyllt med olja och gas och står under ett statiskt övertryck på ca 20-30 bar.

Den vanligaste typen av gastrycksstötdämpare har skiljekolv. Hos



denna dämpare skiljs olja och gas exakt med hjälp av skiljekolven. Skiljekolven är rörligt anbringad, så att det vid rörelse uppstår en utjämning för kolvstängens.

Hos gastrycksstötdämparen är kolvstängspackningen mycket viktig. Den kräver en speciell konstruktion, eftersom den olja som står under tryck vid stillastående och rörlig kolvstäng måste täta säkert.

Gastrycksstötdämparen har bl.a. följande fördelar:

- Övertrycket i kolvarbetskammaren förhindrar kavitation även under de hårdaste förhållanden. Härigenom förbättras vägegenskaperna, eftersom hjulen följer vägbanan bättre.

- Diametern kan till fullo utnyttjas som arbetsutrymme, varvid en större oljevolymer står till förfogande.

- Tack vare den stora kolvarean sänks trycket som uppstår vid dämpningen avsevärt, vilket skonar ventildelarna.

- Tack vare den större oljevolymer uppstår en exaktare anpassningsmöjlighet för dämpningskrafterna.

- Bättre kylning eftersom cylinderröret även är ytterror.

### Kompressionsslag.

När dämparen trycks samman arbetar ventilerna på kolvstängssidan av dämpningskolven. Den ökade kolvstängsvolymer gör att skiljekolven rör sig nedåt varvid gasen komprimeras något.



### Expansionsslag.

När dämparen dras isär minskar kolvstångsvolymen och skiljekolven rör sig uppåt. Gasen expanderar något. De ventiler på kolven som är närmast skiljekolven öppnar sig.

### Tvårörsdämparen.

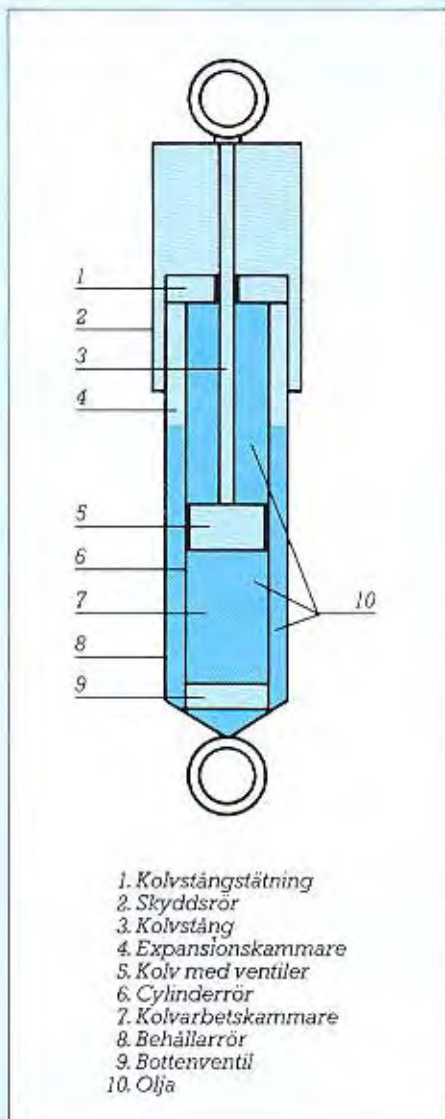
Denna typ av dämpare består av två rör, ett ytter- (behållarrör) och ett innerrör (cylinderrör).

Kolvarbetskammaren, i vilken kolvstången med kolvventil samt bottenventil befinner sig, är helt fylld av olja och färrådsutrymmet mellan arbetscylinder och behållarrör är fyllt till 2/3. Kolvarbetskammaren fungerar samtidigt som utjämningsutrymme för den undanträngda oljan från kolvstången när dämparen trycks ihop.

Dämpningsventilerna - botten- och kolvventil - består av ett system bestående av tunna bladfjädrar och ventiltroppar med spjälborringar. Genom en svag skruvfjäder trycks de mot ventilsätet och fungerar på så sätt som backventil.

Kolvstångstämningen är utformad så att den förhindrar både oljeläcka-ge och att damm tränger in.

Stötdämparen sätts fast med gum-mibussningar. Stötdämpare för fjä-derben kläms metalliskt fast mot behållarrörets ändar.



Skyddsroret förhindrar att vatten-och stensprut skadar den finbearbe-tade kolvstången.

För att dämpa svängningar är det nödvändigt med en kraft som verkar inbromsande på svängningsrörelser-na. En sådan kraft uppstår genom oljans strömningsmotstånd vid de tränga ventipassagerna.

Dämparen mellan kaross och axel är verksam i drag- och tryckriktning. Ventilerna reagerar dessutom på den hastighet med vilken dämparen utdrages och sammantrycks - däm-parkraften höjs när hastigheten ökar.

### Kompressionslag.

Dämparen trycks samman när fordo-net fjädrar nedåt, bottenventilen be-stämmer dämpningen. Vid samman-tryckningen tar kolvstången större volym i kolvarbetskammaren och oljan strömmar in i expansionskam-maren, varvid bottenventilen gör mot-stånd och dämpar rörelsen. Kolvventi-len är öppen.

### Expansionslag.

Dämparen dras isär när fordonet fjä-drar uppåt. Kolvventilen gör motstånd mot oljan som vill strömma ut ur utrym-met ovanför kolven och nedåt. Kol-vens uppåtgående rörelse bromsas. Genom den öppna bottenventilen kan den återförbrukade oljan obe-hindrat sugas ut ur expansionskam-maren.



### Linjära eller progressiva fjädrar?

Vill du bara göra din bil lite sportigare räcker det i allmänhet med att byta stötdämpare och eventuellt krängningshämmare. Vid ren tävlingskörning utsätts bilen för sådana påfrestningar, att du även bör byta fjädrar för att undvika genomslag.

Du kan välja mellan linjära och progressiva fjädrar. De vanligaste förekommande fjädrarna är de linjära, men progressiva fjädrar kan vara att föredra om vägen är mycket dålig, eftersom fjäderkraften ökar progressivt när hjulet fjädrar in. Det innebär att man på sådana vägar kan undvika genomslag i större utsträckning än om man använt linjära fjädrar. En nackdel är dock att det är svårare att stämma av en lämplig stötdämparesättning när man använder progressiva fjädrar.

Tänk på att fjädrarna runt om bör vara anpassade till varandra. Är dom inte det ändras bilens balans mellan fram- och bakaxel, vilket kan resultera i oönskad över- eller understyrning eftersom fjädrarna betyder mycket för bilens krängningsstyvhet.

På tävlingsbilar vill föraren ibland ha en kraftigare över- eller understyrningstendens beroende på typ av tävling, och det kan han uppnå med hjälp av fjädrarna.

Han kan också justera över- eller understyrningstendensen med hjälp av krängningshämmare.

Vill du göra en neutralstyrd bil understyrd kan du montera kraftigare fjädrar och/eller grövre krängningshämmare fram. Vill du göra den överstyrd kan du montera kraftigare fjädrar och/eller grövre krängningshämmare bak.

### Bilen får inte vara för krängningsstyv.

Krängningshämmarens uppgift är att minska karossens krängningsvinkel. Standardbilens krängningsstyvhet är oftast anpassad med tanke på komforten, men för dig som vill köra lite sportigare har R-Sport speciella väghållningssatser i vilka det förutom sportdämpare ingår grövre krängningshämmare.

Eftersom de grövre krängningshämmarna ger minskad krängningsvinkel känns bilen stabilare speciellt när man kör fort på kurviga vägar.

Bilen får emellertid inte bli för krängningsstyv, för då minskar innerhjulens friktion mot vägbanan kraftigt.



# 140-serien

## Krängningshämmare, stötdämpare.

### 140-serien

552172-9 Krängningshämmare fram,  $\varnothing$  20 mm

Avsedd för landsvägskörning och rally. Ger väsentligt ökad krängningsstabilitet.

552173-7 Gummibussning för krängningshämmare 552172

552185-1 Stötdämparsats, rally

Gastryckstötdämpare, i första hand avsedda för rallykörning och rallycross.

552189-3 Stötdämpare fram, de Carbon, rally

552190-1 Stötdämpare bak, de Carbon, rally

552186-9 Stötdämparsats, sport

Gastryckstötdämpare, avsedda för landsvägs- och rallykörning. Mjukare sättning än ovanstående.

552191-9 Stötdämpare fram, de Carbon, sport

552192-7 Stötdämpare bak, de Carbon, sport

552179-4 Road Holding Kit 140

Avsedd för landsvägsbruk där ökad krängningsstyvhet önskas utan alltför stor försämring av komforten.

552172-9 Krängningshämmare fram,  $\varnothing$  20 mm

552173-7 Gummibussning för 552172

552186-9 Stötdämparsats, sport

552140-6 Hårdare gummibussning för bärarmar - bakaxel

Bör monteras när kraftigare stötdämpare än standard monteras.

## Fjädrar

### 140-serien

552105-9 Framfjäder, progressiv

552106-7 Framfjäder, progressiv (lång)

552137 Komplet fjäderpaket bak

552134-9 Kort framfjäder, ej progressiv (rally)

552128-1 Kort framfjäder, ej progressiv (rally)

vilka fjädrar som lämpar sig för vilka ändamål framgår av tabellen.

DET.NR		UTFÖRANDE	ANVÄNDNINGSSOMRÅDE
FRAM	BAK		
552105	552127	progressiv	Landsvägskörning samt rally på bra vägar. Markfrigången blir oförändrad jämfört med standardfjädrar. Rallykörning på mycket dåliga vägar. Markfrigången ökar. Vid montering av framfjäder 552106 krävs för godkännande av SBP att bilen även är utrustad med krängningshämmare 552172 samt bakfjäder 552137, stötdämpare 552191, 552192.
552106	552137	progressiv	
		progressiv	
552134	552128	linjär	Landsvägskörning, rallycross samt rallykörning - bättre vägegenskaper p.g.a. mindre markfrigång och ökad krängningsstyvhet.
		linjär	



552179-4 Roadholding kit 140.



55 21 05 Framfjäder och 55 21 37 Fjäderpaket bak.



552085-2 Road Holding Kit.

## Krängningshämmare, stötdämpare.

240-serien

552095-2 Road Holding Kit\*

Med denna sats blir bilen mycket stabil och kränger minimalt vid kurvtagning. Lämplig för den som önskar sportigare vägegenska- per på bilen.

552093-7 Stötdämparsats

552195-0 Gastryckstötdämpare fram

Gastryckstötdämpare avsedda för normal- bruk men med något hårdare sättning än standarddämparna.

552196-8 Gastryckstötdämpare bak

Gastryckstötdämpare avsedda för normal- bruk men med något hårdare sättning än standarddämparna.

552096-0 Krängningshämmsats\*

Ger en avsevärd ökning av bilens kräng- ningsstabilitet, lämplig för landsväg och rally.

552097-8 Krängningshämmare fram,  $\phi$  21 mm

552098-6 Krängningshämmare bak,  $\phi$  25 mm\*

1228841-1 Gummibussning för 552097

12206273-3 Bult

552094-5 Stötdämparsats

Som 552093 men med hårdare sättning. Avsedd för rally.

552197-6 Gastryckstötdämpare fram

552198-4 Gastryckstötdämpare bak

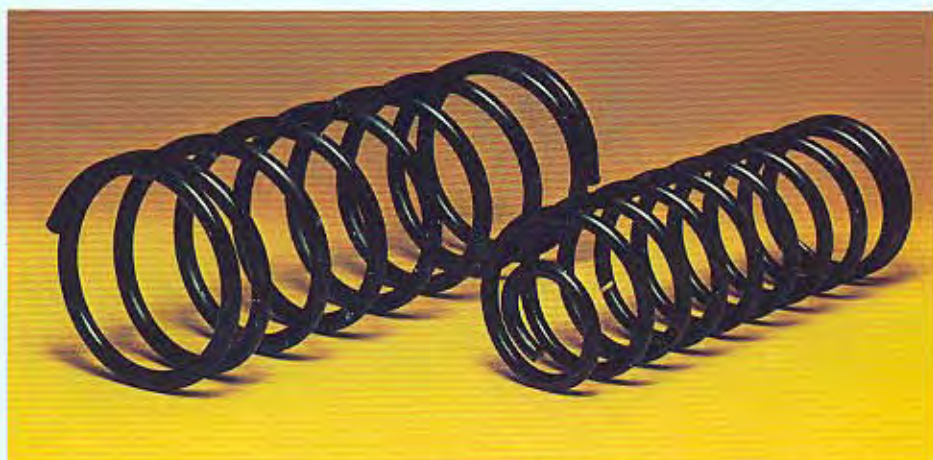
## Fjädrar.

240-serien

552538-1 Rallyfjäder, fram

552128-1 Rallyfjäder, bak

\* Passar endast till bilar försedda med avgas- system som går över bakaxeln.



552538-1 Rallyfjäder fram, 552128-1 Rallyfjäder bak.



## 340-serien



340-serien, B 14-motorn  
1156640-3 Stötdämparsats, sport  
1156641-1 Stötdämpare fram  
1156642-9 Stötdämpare bak

de Carbon gastryckstötdämpare som effektivt dämpar vagnens gungningar och krängningar utan att mattas.

340-serien, B 19-motorn  
115646 Stötdämparsats, sport  
115648 Stötdämpare fram  
115661 Stötdämpare bak

## Ännu bättre väghållning med sportfälgar i aluminium.



1156620-5 Volvo 340 6" x 13" sportfälgar i aluminium.

Vill du göra din Volvo 340 ännu sportigare ska du utrusta den med Volvos lätta 6" x 13" sportfälgar i aluminium. Fälgarna väger bara 4,7 kg och har fått en ytterst noggrann ytbehandling med bl.a. etsande grundlack, silverlack och tvåkomponents klarlack.

Fälgarna minskar den ofjädrade vikten och belastningen längst ut på hjulaxlarna. Det ger tillsammans med den ökade spårvidden en ännu bättre väghållning.

Men inte nog med det. Att fälgarna är svarvade istället för pressade förbättrar balansen och tack vare att de är öppnare än standardfälgarna får du också effektivare kylning av bromsarna.

Allt du behöver göra för att få ett ännu säkrare väggrepp – och dessutom tuffare utseende på bilen – är alltså att byta fyra hjul. Enklare kan det knappt bli.

Naturligtvis finns aluminiumhjul i olika utföranden för alla Volvomodeller.



284600 Volvo 340 5 1/2" x 14" aluminiumhjul för lågprofildäck.



1128867-7 Volvo 240 6" x 15" aluminiumhjul för lågprofildäck.

1156620-5 Volvo 340 6" x 13" sportfälgar i aluminium

284600 Volvo 340 5 1/2" x 14" aluminiumhjul för lågprofildäck.

1128867-7 Volvo 240 6" x 15" aluminiumhjul för lågprofildäck.



# Spoiler

*Spoilern gör bilen snälare!*

Volvos spoiler är speciellt utformad för Volvo-bilar och enkel att montera. Genom att den minskar bilens luftmotstånd förbättras både väghållning och prestanda. Minskat luftmotstånd betyder också minskad bränsleåtgång. Förutsatt att du inte ändrar körsätt.

Liksom alla tillbehör har Volvos spoiler blivit mycket noggrant testad. Allt för att få fram exakt den konstruktion som passar din Volvo bäst. Kolla därför att Volvo R-Sport märket finns på den spoiler du köper.



552166-1 Spoiler  
140-serien, alla modeller  
552168-7 Spoiler  
240/260-serien, -1980  
1196520-7 Spoiler  
340-serien, -1981





# Stripes

*Så här ser din Volvo ännu sportigare ut!*

R-Sport stripes för sidor, spoiler och motorhuv (B 19) ger din Volvo 340 ett ännu sportigare utseende. Dom skadar inte lacken, är lätta att montera

och sitter kvar även om du tvättar din bil ofta. Finns i tre ljushärdiga färger – håller sig fräscha i alla väder! – gul/blå, svart och silver.



Dekorstripe för 240/260. Brun 1129246-3, silver 1129247-1, röd/blå 1129248-9.

- 1156613-0 Stripes för sidor/bak, gul/blå (endast för 343)
- 1156614-8 Stripes för sidor/bak, svart (endast för 343)
- 1156615-5 Stripes för sidor/bak, silver (endast för 343)
- 1156713-8 Stripes för sidor/bak, gul/blå (endast för 345)
- 1156714-6 Stripes för sidor/bak, svart (endast för 345)
- 1156715-3 Stripes för sidor/bak, silver (endast för 345)
- 1156616-3 Stripe för spoiler, gul/blå
- 1156617-1 Stripe för spoiler, svart
- 1156618-9 Stripe för spoiler, silver
- 1156716-1 Stripe för motorhuv "2.0 litres", gul/blå
- 1156717-9 Stripe för motorhuv "2.0 litres", svart
- 1156718-7 Stripe för motorhuv "2.0 litres", silver

# Nordens tuffaste Volvo?

Vem har detsnyggaste Volvobygget i Norden? Det kan man undra, så många läckra Volvo man kan se på vägar och tävlingsbanor.

För att få svar på den frågan inbjöd tidningen Illustrerad MOTORSPORT tillsammans med Volvohandeln till "Topp i Norden", och det blev verkligen en generalmönstring av kända och okända Volvopärlor. Man kan undra vad som drog mest - prispotten på 35.000:- + massor av andra priser, eller dom stolta ägarnas heta vilja att visa upp sina ögonstenar.

Tävlingen omfattade tre klasser: Klass I - bruksbilar 240/260- och 340-serierna. Klass II - bruksbilar t.o.m. 140-serien. Klass III - tävlingsbilar (i denna klass ingick alla icke registrerade Volvobilar).

Norden delades in i åtta regioner och klassegramna i de olika regionerna gick vidare till den stora finalen i Stockholm. Kampen om finalplatserna var hård. Tusentals entusiaster tittade på de anmälda bilarna som var utställda hos åtta Volvohandlare, och röstade fram de 24 finalekipagen.

De två finaldagarna lockade inte mindre än 8.000 besökare, och tävlingen blev spännande in i det sista. Extra trevligt var att två tjejer blandade sig i striden om topplatserna. Marii Brunnström lyckades så bra med sin Volvo Pick Up att hon hamnade allra överst på prispallen i klass II.

De båda övriga klassegramna var i klass I Leif Grandt med sin riksbekanta 264 och i klass III Per Östman med sin verkligt läckra Vallåkra-Volvo.



Vid mer krävande körning har du användning för tre olika sorters hjälpljusstrålkastare.

**Fjärrljuset** ger ett ganska smalt, men mycket långt synfält. Speciellt vid höga hastigheter kan fjärrljuset vara bra att ha, eftersom det ger så lång siktsträcka. Du hinner både observera och reagera i tid.

**GT-ljuset** når inte bara långt, det ger god bredd på synfältet också. Det används av många som vill förstärka bilens ordinarie helljus och är det ljus som rallyförarna använder.

**Dimljuset** ger i första hand sidospredning av ljuset. Det gäller ju att ha vägkanten ordentligt belyst, när dimman tättnar.

Tänk på att montera strålkastarna stabilt. En enda grads avvikelse blir på 600 meter ca 10 meter fel. Använd därför alltid originalfästena!

#### Elektrisk utrustning

##### 826490-5 Tändspole

238624-1 Tändstift Bosch W240T1

För Special I- och klass standard A-motorer

273528-0 Tändstift Bosch W240T35

Do men med mindre tendens för igenlagning vid stadskörning

273536-3 Tändstift Bosch W225T1

För B 20 GT-sats samt trimmade B 20-motorer upp till ca 130 hp

552029-1 Tändstift Bosch W280S1S

552498-8 Tändstift Bosch W275T1

För Special II- och III-motorer vid normal körning

552028-3 Fjärrstrålkastare Bosch 180 Rally

Lämplig för rally- och landsvägskörning

552031-7 Stag till fjärrstrålkastare 552028

Nödvändig för rallykörning och rekommenderas vid landsvägsbruk för att undvika fladdrande ljusbild

552030-9 Glödlampa 100W

283651-8 Kartläsningslampa

Obligatorisk vid rallykörning och rekommenderas även för standardbilen

552884-9 Remskiva för generator (ø 86 mm)

Nödvändig för att undvika övervarmning och därmed skador på generatoren

1157228-6 Extraljus

Bosch "Rally 190" extra ljus för rally och sport. Passar till 340-serien. Huset är belagt med en mattsvalt hinna av epoxiharts, som gör lampan långare mot exempelvis stenskott och vägsall.

552737-9 Brytlöst transistoriserat tändsystem

Passar alla B 21-motorer. Kräver mindre service och ger konstant spänning även vid 5000 varv.



# Vinn med rätt ljus!



*Tre-ekrad ratt för 340.*



*Fyr-ekrad ratt för 240/260.*



*Volvos GT-rattar är försedda med s.k. kollapsnav för ökad säkerhet.*

# Ett perfekt grepp.

Handgjorda sport- och tävlingsrattar i aluminium klädda med läder av absolut högsta kvalitet. "En verkligt förstklassig ratt. Lagom kraftig och med ett perfekt grepp. Jag har använt den i tävlingar hela året och är helnöjd," säger Per-Inge Walfridson, 1980 års Europa-mästare i rallycross.

Till 140/160 och 240/260 har den tre-ekrade ratten en diameter på 350 mm och den fyr-ekrade ratten en diameter på 380 mm.

Till 340-serien finns en tre-ekrad ratt på 370 mm.

Förutom att ratten klarar alla gällande säkerhetsnormer är rattcentrum konstruerat för att ge vika vid tex. en krock. En viktig säkerhetsfaktor!

## Volvo GT-ratt

552033-3 Tre-ekrad ratt för 140/160 -1974

552034-1 Tre-ekrad ratt för 140/160 1973-

552035-8 Fyr-ekrad ratt för 140/160 1973-

552034-1 Tre-ekrad ratt för 240/260 -1978

552344-4 Tre-ekrad ratt för 240/260 1979-

552035-8 Fyr-ekrad ratt för 240/260 -1978

552345-1 Fyr-ekrad ratt för 240/260 1979-

1156553-8 Tre-ekrad ratt för 340 1977-

För tävlingsbruk rekommenderas för 140/160-serien tre-ekrad ratt, för 240/260-serien tre-ekrad om du använder standard styrväxel och fyr-ekrad ratt om du använder tävlingsstyrväxel (på grund av de högre styrkrafterna).

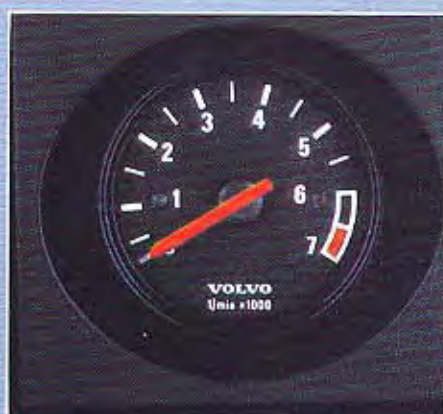
"Jag har använt Volvos GT-ratt i tävlingar hela året och är helnöjd," säger PI Walfridson.





En varvräknare gör det möjligt att bevaka motorvarvet, utnyttja motorn rätt och undvika övervarv. Ett hjälpmedel att förbättra körekonomin. Stor tydlig skala för bästa läsbarhet och rött fält för övervarv.

Varvräknaren för 240 finns i två olika utföranden. Kontrollera att den överensstämmer med vagnens hastighetsmätare.



283546 Varvräknare för Volvo 140/240 1973-74 resp. 1975-80.

283260-8 Varvräknare för Volvo 240 1975-80.

283547-8 Varvräknare för Volvo 6 cyl. 1973-74 resp. 1975-80.

284522-0 Varvräknare för Volvo 340 1979-

284463-7 Varvräknare för Volvo 340, passar till instrumentpanel 284511-3.



Yttertemperaturmätaren mäter temperaturen strax ovanför vägbanan. En lysdiod indikerar det temperaturområde som medför särskild risk för frosthalka.

1128425/26 Yttertemperaturmätare för Volvo 140/160 1973-, 240/260-1980.

282597-4 Yttertemperaturmätare för Volvo 240/260-1980.

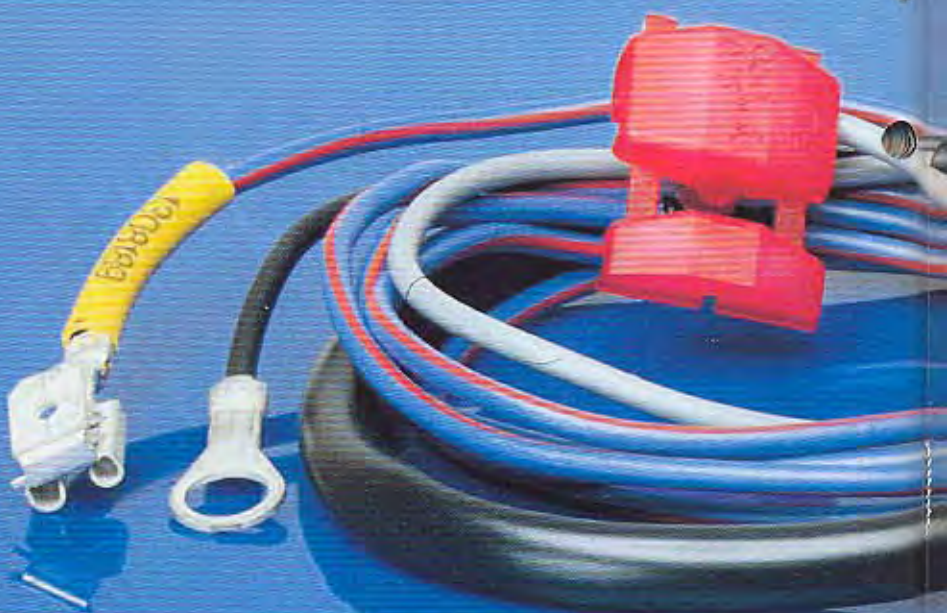
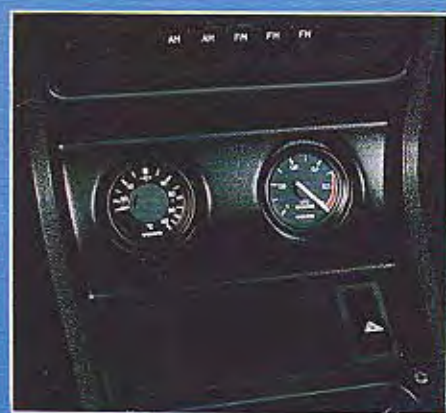
284583-2 Yttertemperaturmätare för Volvo 340 1976-.

# Allt handlat

Instrumentpanel med plats för två eller tre 52 mm instrument. Lättavlästa genom panelens speciella utformning. ABS-plast. Passar under radiokonsolen eller radiopanelen.

284511-3 Instrumentpanel för Volvo 340 1976-78.

284527-9 Instrumentpanel för Volvo 340 1979-.





Oljetemperaturmätaren varnar för överbelastning av motorn. Mätområde 50°C-150°C. Avsedd för 4-cylindriga motorer.

1129316-4 Oljetemperaturmätare för Volvo 240 1981-.



Oljetrycksmätaren visar på störningar i motorn och gör det möjligt att i tid se till att motorn inte slits onödigt. Avsedd för både 4- och 6-cylindriga motorer.

1129315-6 Oljetrycksmätare för Volvo 240/260 1981-.



Voltmeters hjälper dig att kontrollera laddningssystemets och batteriets kondition. Den mäter batterispänningen när tändningen är påslagen och systemspänningen när motorn är i gång.

1129314-9 Voltmeter för Volvo 240/260 1981-.

# om kontroll!



# Tuffa klädselar med extra sidostöd.

Volvo Rally-klädsel gör inte bara din bil sportigare utan ger också ett bättre sidostöd i båda framstolarna. Den är tillverkad i manchester och mockaimitation och klarar de hårdaste säkerhetsnormer – Volvos krav är hårdare än USA-normerna! Naturligtvis har Volvo-stolen kvar alla sina berömda egenskaper, även om du förser den med en Rally-klädsel. Volvo-stolen är medicinskt utformad för att ge din kropp ett perfekt stöd. Ett stöd som blir ännu bättre tack vare de sidokuddar som är inbyggda i Rally-klädseln.

Volvo Rally-klädsel finns i tre färgställningar. Alla i harmoni med bilens interiör: Svart/röd, marin/mellanblå, beige/brun. Skumtvättas. Kommer våren 1982.





# Vallåkra i våra hjärtan.



Det finns en plats som aldrig finns med på kartorna över Volvos fabriker. Vallåkra heter den och det är kanske därför att där handlar det inte om en fabrik för Volvobilar utan en hel bygd.

I Vallåkra finns gänget som vägrar att ge upp. Som vägrar att ställa in sig i ledet och anpassa sig. I Vallåkra vill man ha roligt med sin bil. Och där hittar du gänget som visar att grupp-samverkan lönar sig och att fritids-problem inte behöver existera.

Det hela började på allvar sommaren 1977. Bland de amerikanska vrålåken, som kvällstid rullade omkring på Helsingborgs gator (Vallåkra ligger 15 km från Helsingborg) smög plötsligt några otroligt välbyggda Volvobilar.

Detta uppmärksammades i kretsar som lägger märke till sådana saker, och snart var Vallåkra-Volvo ett begrepp. Ett namn som stod för elegans, fantasi och entusiasm.

Vallåkragänget började också visa upp sina bilar både på dragstrips och i utställningslokaler. Och att dom drog folk - det kan Volvo-handlarna intyga.

Ingen i gänget är bilmekaniker,



men genom att dela med sig av varandras kunskaper och utnyttja de gemensamma resurserna har man lyckats.



Soljalusi för bakrutan, del.nr. 1129665-4  
Taklucka i glas, del.nr. 1128740

Aluminiumfälg för lågprofildäck, del.nr. 1128867  
Damask i läder, svart, del.nr. 1264664 beige, del.nr. 1295553  
Brandsläckare, del.nr. 1128797



# Förvandla din Volvo till en GTX!

Simsalabim! Med vårt GTX-paket förvandlar du en vanlig 244 till en spännande Volvo 244 GTX. Du ser själv på bilden hur fräck du kan göra din Volvo med hjälp av GTX-paketet. Tänk vad bara de svarta ytorna betyder mycket för utseendet.

Givetvis kan du köpa varje detalj för sig och efter hand göra din bil till en GTX, men köper du hela paketet på en gång kommer du ner åtskilligt i pris.

Det finns ännu fler tillbehör som gör din Volvo mer personlig. Till exempel soljalusi och bromsljus för bakrutan. Tuffa detaljer som bidrar både till komforten och säkerheten.

Jalusin, som är lätt att montera och lätt att ta bort för rengöring, sänker kuppétemperaturen vid direkt solbestrålning och skyddar vintertid mot is- och imbildning. Bromsljusen ger ökad säkerhet vid inbromsning.

På tal om säkerhet: du har väl brandsläckare i bilen? Om inte, bör du genast skaffa dig en Volvo brandsläckare – en enkilos högeffektiv pulver-släckare försedd med manometer. Levereras komplett med fäst-anordning för placering vid passagerarstolens framkant.

En sollucka i glas är en komfortdetalj man inte gärna vill vara utan, när man en gång skaffat sig en. Den öppnas i bakkanten och ger en behaglig genomventilation. Glaset är folierat och ger ett perfekt skydd mot solreflexer och solhetta. Släpper igenom cirka 18% ljus.

En fräck inredningsdetalj är damasken i äkta läder (svart eller beige).

Bilen på bilden är utrustad med 5-ekrig aluminiumfälg för lågprofil-

däck. Den och många andra aluminiumfälgar för Volvo finns i lager hos din Volvohandlare.

## **GTX-paketet innehåller:**

- '81 års grill
- USA-strålkastare med högtryckspolning
- Skyddskåpa för kupéluftintaget
- Mattsvarta prydnadslister
- Mattsvarta avbärarlistor
- Mattsvarta bottensvärlarlistor
- Insynsskydd för bakre ljudämpare
- Mattsvart dekortape för stötfångare
- Mattsvart dekortape för bakstammen
- Mattsvart dekortape för bakersta fönsterstolpen
- GTX-emblem för skärmar och bakstam





# Fräckt!



Volvo R-Sport har designat ett tufft klädsortiment – speciellt för dej som är bilintresserad. Men de är inte bara fräcka att se på – de är praktiska också. För det är ju faktiskt också viktigt att du har kläder som fungerar; bekväma och avspända när du sitter och kör – varma och sköna när du står och tittar ute på banan.

R-Sport kläderna är genomtänkta in i minsta detalj. Ta den fräna thermojackan t.ex. Den har huvan inbyggd i

kragen, blyxtlåset kan du öppna nerifrån också (bekvämt när du sitter), och den har mängder med fickor.

Eller föraroverallen. Som även proffsen använder. Den är gjord i flamskyddsbehandlad ull – men är ändå maskintvättbar. För att nu bara nämna ett par exempel.

Och – som alltid när det gäller Volvo R-Sport – du kan lita på att det är kvalitet rakt igenom.



# Bilsportens tävlingsgrenar

## RALLY

Rally är samlingsnamnet för "skogsporten". Där kan man välja på rallyn, minirallyn, rallyspecial, rallyvarv-lopp, bilslalom och bilorientering. I vårt land kan man säga att rallytävlandet började redan på 20-talet med Vinterpokalen, en årligen återkommande landsvägstävling, som alltså blev en föregångare till våra dagars rallytävlingar.

Ett rally (RY) består av avlysta s k SS, dvs specialsträckor, och specialprov, som ska köras så snabbt som möjligt. Mellan sträckorna kör man transportsträckor. Ett rally måste ha en totallängd av minst 50 mil med minst 20 mil SS/SP. Ingen får dock vara mer än 10 mil lång.

Specialproven kan vara t ex ett varv-lopp på slutan bana, en backtävling eller liknande.

Minirally (MRY) är en kortare form av rallytävling. Den får inte vara längre än 50 mil. Minst 10 mil bör den ändå vara.

Rallyspecial (RS) är normalt sett en ännu kortare form av tävling, med korta specialprov.

Rallyvarv-lopp (RVL) körs på t ex en slutan vägslinga och kan vara en del av t ex ett rally, men kan också köras helt fristående. Det måste genomföras som ett SP med bilarna startande en och en med tidsmellanrum.

Bilslalom (BS) är en utslagstävling mellan två bilar, som startar samtidigt på exakt likadana banor. Det liknar skidornas parallellslalom.

Bilorientering (Bil-O) innebär att en förare och kartläsare med hjälp av karta och körorder letar sig fram på vägar som de inte vet om i förväg. Själva tävlingsmomentet är inte att köra så fort som möjligt utan det gäller att välja rätt i alla korsningar och avtagsvägar.

Bil-O finns i tre olika svårighetsgrader, där "Typ 3" är en nybörjartävling och alltså gjord för den som vill prova på Bil-O-sporten.

## RALLYCROSS

Rallycrossen (RC) kom till Sverige från England 1971. Från att i början körts med bl a rallybilar på en krokig slinga med underlag av gräs eller grus, har rallycrossen utvecklats till en tävlingsform, där man kör på specialbyggda, kuperade banor med fast, snabbt underlag, oftast grus och asfalt. Typiskt för rallycrossen är de

korta intensiva heaten och de täta fighterna. Man kör med mellan fyra och sex bilar i taget.

Backtävling (B) ingår i "rallycross-familjen", eftersom rallycrossbilarna blivit så vanliga i backtävlingarna. Man kör med en bil i taget uppför en slingrande backe med tidtagning. I regel omfattar tävlingarna minst två omgångar, där den med bästa eller sammanlagt bästa tiden vinner.

## RACING

Hastighetstävlingar med bil har vi kört i Sverige alltsedan 1904. Eftersom bilarna så ofta gick sönder på den tiden blev det mer fråga om tillförlitlighet än hastighet. Men i början av trettio-talet började vi komma igång med mer "riktig" racing, där förarens förmåga att behärska bilen i riktigt hög fart på en slutan bana med bra beläggning blev viktigare, än att hålla ekipaget igång på ganska dåliga vägar.

Banracing (BR) körs på Scandinavian Raceway i Anderstorp, Mantorp Park, Kinnekulle Ring, Falkenberg, Gelleråsbanan i Karlskoga och Ring Knutstorp - banor som är bekanta för de flesta. Anläggningarna är specialbyggda för sitt ändamål med mycket arbete nedlagt på säkerheten. Själva banan är slät asfalt och man tävlar med bl a trimmade standardbilar eller formelbilar.

Isracing (IC) är en typisk nordisk tävlingsform, som körs på plogade isbanor med ordentliga snövallar som skydd för publiken. Det man känner igen isracingbilen på är i första hand däcken. De har upp till 23 mm stålhabbar, s k långnabb. En del klasser körs också med dubb-däck.

Bilspeedway (BSW) är en hastighetstävling på rundbana med grus- eller stybbunderlag (oftast speedway-bana).

Folktrace (FR) är den nya "allemens racingen", som öppnar chanser för i stort sett alla bilsportintresserade med körkort att tävla till mycket rimliga kostnader. Det som gör detta möjligt är en regel, som säger att var och en som deltar i en folktrace-tävling måste vara beredd att sälja sin bil efter tävlingen till den som bjuder 4 000 kronor för den. Banorna kan vara alltifrån provisoriskt ordnade slingor i grusgropar och liknande till permanenta anläggningar. Men en mycket viktig bestämmelse är att bilarna ingestans på en folktracebana får nå farter över 80 km/h. Folktrace kom till Sverige först 1981, efter att först ha körts i Finland några år.

## DRAGRACING

Dragracingen introducerades i Sverige år 1969 och blev snabbt en stor

publikSPORT. Särskilt populär blev den snabbt hos ungdomen. Dragring är en ren accelerationstävling, där det gäller att snabbast möjligt köra den engelska kvarts milen (402,33 meter) från stående start.

Grundtanken är att två bilar kör med samtidig start, men ibland tillämpas ett handikapp-system, som ger en långsammare bil bättre odds.

Ett stort antal grupper och klasser finns, så att man kan tävla med allt från helt vanliga personbilar till de helt fantastiska dragsterekipagen med över 2 000 hästar. De flesta klasserna körst på metanol-bränsle.

## KARTING

Kartingen, eller go-kart, som det också ofta kallas, kom ursprungligen från Amerika, där det första exemplaret byggdes redan 1957.

Något år senare hade den nya flugan nått Sverige. Bilen bestod ännu så länge av en enkel rörram, skottkärrehjul och någon lämplig liten motor. Tävlingsarna kördes på blandat underlag, men helst naturligtvis på asfalt. Då som nu gällde det att köra fortast. Känslan av fart i karting blir väldigt intensiv. Det beror bl a på att bilen är så liten och låg och att banorna har tvåra svängar. Därför behöver farten inte vara så hög, för att man ska få känslan av att köra fort. Bilarna är indelade i flera olika klasser, från knatte-karting för tio-åringen till rena super-ekpage med blixtrande acceleration och hög toppfart. Kartingen är på så sätt både en typisk ungdomsverksamhet, med många tekniska inslag, och en elitidrott för både unga och lite äldre.

## Hur börjar jag tävla?

- Hej. Jag är bilsportintresserad och skulle vilja börja tävla. Hur gör jag?

Den frågan ställs - glädjande nog - allt oftare.

Ett enkelt svar går inte att lämna - bilsporten är en idrott med mycket detaljkunskap. Här är ändå några viktiga punkter att ta fasta på, för dig som vill bli medlem i bilsportgemenskapen.

För att hålla en hög standard, både sportsligt och säkerhetsmässigt, har bilsporten ett licenssystem för både förare och funktionärer. I licenserna ingår också ett försäkringsskydd.

Man måste med andra ord lösa en tävlingslicens, om man vill vara medlem i en av Bilsportförbundets klubbar.

Först av allt bör man alltså ta kontakt med en lokal klubb, för att bli medlem. En förteckning över alla landets bilklubbar (det finns ca 450) kan beställas från Bilsportförbundet, tel. 08-713 60 00.

Om det är *rallysporten* man vill satsa på, börjar både föraren och kartläsaren med att lösa en debutantlicens. Den får man ut efter ett regelprov hos klubben. För föraren krävs bilkörkort, men inte för kartläsaren. Där gäller en lägsta ålder på 13 år. Sina första rallykörningar gör man i särskilda sk debutantprov. Om man föredrar *bilorientering*, går det till på samma sätt även där.

I *rallycross*, *folkrace* och *racing* krävs att man har körkort för bil. Sin tävlingslicens får man genom att gå en särskild förarkurs. Den innehåller både teori och praktik - i den praktiska delen får man hjälp av erfarna tävlingsförare. Förarkurserna brukar avslutas med en träningstävling.

Om man vill börja direkt med en formelbil finns det särskilda kurser för formelbilförare. I förbundets "Officiella meddelanden" i Idrottsbladet står i regel att läsa, när det ordnas olika kurser.

I *dragracing* kan man lösa en nybörjarlicens för en tävling i taget direkt på tävlingsplatsen. Den gäller för vanliga bilar. För specialbilarna krävs särskilda förarkurser, innan man får licens.

*Karting* kan man pröva på genom hyr-karting, som finns på många platser i landet. Den som vill börja tävla får gå igenom ett förarprov i klubben och kan sedan lösa sin tävlingslicens. Det finns en rad olika bildklasser, varav en får köras redan av 10-åringar. Det enda som krävs är licensprov och friskintyg från läkare. I största klassen - med 250 cc-motorer - krävs bilkörkort.

### SEDAN DÅ?

Efter att ha prövat på, finns det möjlighet att genom tävlingsframgångar klassa upp sin tävlingslicens. I en del tävlingsgrenar börjar man med C-licens, i andra med B-licens. Den riktigt duktiga föraren kan så småningom nå elitskiktet - A-förarlicensen.

### VILL DU TÄVLA UTOMLANDS?

Svenska förare, som vill tävla utomlands, måste i regel ha lägst B-licens för att få tillstånd att starta internationellt. Enligt de internationella reglerna måste nämligen förarna ha ett tillstånd med sig från sitt hemlands bilsportförbund, för att få delta.

## Vad skiljer standardbilen från tävlingsbilen?

År 1894 kördes den allra första biltävlingen i världen. Tävlingen gick mellan Paris och Rouen. Här i Sverige dröjde det till 1903, innan vår första tävling gick. Det var i Stockholm, i dåvarande Idrottsparken. Man kan alltså säga att tävlingsverksamheten började samtidigt som bilismen kom igång.

Fortfarande kör vi lejonparten av alla biltävlingar med mer eller mindre standardbetonade bilar. Dagens bilsport är på det sättet en av de idrotter, som har den starkaste förankringen i själva "vardagssamhället". Man kan nog också lugnt påstå, att bilsporten fått en plats nära hjärtat hos oss vanliga bilförare - titta bara på alla sportiga tillbehör som spoilers, varvräknare, sportfälgar, breda däck osv som blivit så vanliga. Vi pratar ju också gärna om sportiga vägegenskaper, "axel" från 0-100, antalet hästar och bilens toppfart...

Tyvärn kan nu ändå inte alla bli tävlingsbilister, som skulle vilja det (och som kanske till och med drömmer om det). En av orsakerna är att det oftast inte går att använda familjebilen i tävlingshobbyn. Trots allt skiljer det nämligen en del mellan den rena standardbilen och tävlingsbilen i utrustningen. Då talar vi givetvis inte om formelbilar och andra specialbyggen, utan om vanliga bilar, som gjorts iordning för tävlingsbruk.

De stora skillnaderna rör å ena sidan säkerheten, å andra sidan trimningen.

En tävlingsbil är på nästan alla sätt åtskilligt säkrare än en vanlig "svensonbil", om olyckan skulle vara framme. Dels är *våghållning* och *bromsar* förbättrade, så att man kan köra fortare, men med bättre kontroll, dels är inredningen förändrad säkerhetsmässigt. Mest märkbar är *skyddsbumen*. Den är en stålörskonstruktion, som hindrar karossen runt sittutrymmet att tryckas in, om bilen tex skulle rulla på taket.

Ett annat typiskt kännetecken är *bilbältet*. I stället för det vanliga rullbältet används i regel ett med minst fyra infästningspunkter, som håller föraren på plats vad som än händer. Samtidigt är det mycket lätt att komma ur - man har ett sk centrallås, som med ett handgrepp öppnar hela bältet.

*Brandsläckaren* är ytterligare ett obligatoriskt säkerhetstillbehör. En del har ett automatiskt "brandförsvår" i bilen, med munstycken placerade på utsatta platser.

Även om det inte direkt har med bilen att göra, bör också förarens egen utrustning nämnas: förutom *skyddshjälmen* har han eller hon som regel en speciell *tävlingsdräkt*, som samtidigt är flamskyddande i det fall det skulle uppstå brand - vilket tack och lov är oerhört sällsynt.

På banbilar - racing och rallycross, tex - ersätts en del av *glasrutorna* med plexiglas eller liknande.

*Stolarna* i tävlingsbilen byts oftast också ut mot djupt skålade säten, där föraren sitter stadigt. I rallybilar surras allt löst - reservhjul, verktyg, reservdunk osv - ordentligt.

En "*nöd-strömbrytare*" direkt på en batterikabel krävs också på många av bilarna. Brytaren kan manövreras både inifrån och utifrån, av tex en funktionär.

Så långt säkerheten i stort - det finns oändligt mycket mer av detaljbestämmelser, som av utrymmesskäl måste överlämnas till regelböckerna för varje sportgren. Bl a finns i dragracingen en hel del speciell säkerhetsutrustning.

När det gäller trimningen av tävlingsbilarna, är det långt ifrån bara en fråga om hög motoreffekt - minst lika viktigt är att förbättra bilens köregenskaper!

Däck och hjul, bromsar, fjädring och stötdämpare är tillsammans med ändringar av tyngdpunkt och vikt, aerodynamiska åtgärder och olika chassiförstärkningar, saker som i regel åtgärdas när man ställer i ordning en tävlingsbil. Och så motor och det övriga drivsystemet naturligtvis.

Man arbetar numera både nationellt och internationellt för att få behålla tävlingsbilen så lik standardbilen som möjligt, för att förbilliga tävlandet.

Men, som sagt, nog finns det i varje fall på säkerhetssidan åtskilligt, som skiljer tävlingsbilen från standardbilen - och som kanske skulle göra bilkörningen säkrare även ute i vanlig trafik!

