

## Renovering av Volvo Penta AQ270-drev

Hösten 2009 kom och båtupptagning med den och de båda dreven, **AQ270** av årsmodell **1974**, såg ut att behöva få sig lite omsorg. Dreven tillhör vår **24 midi** från samma århundrade vilken varit i vår ägo sedan 2007. Dreven var av allt att döma i relativt bra skick, inga egentliga problem med dess funktion förutom en trilskande babords drevlyft och ett klart märkbart glapp i, framför allt, de bussningar som lagrar styrgafflarna i sköldarna.

Vid tömning av olja fanns en liten mängd vatten i båda dreven men inte mer än att livsgnistan fortfarande höll sig vid liv, jag har sett värre...

Förutom detta var skälet till en genomgång av dreven också att de under ett antal säsonger bara målats och målats och målats... Färg som nu hade börjat lossna både här och där med resultatet att dreven, dels såg rejält tråkiga ut, dels blev rejält beväxta på grund av den "ruffliga" yta som de gamla färgskikten gav upphov till.

Ytterligare ett skäl var att båda motorerna visat en lite för hög arbetstemperatur vid hård belastning. Genom att kontrollera drevens kylvattenkanaler och byta alla tätningar borde både eventuellt igentäppta kylkanaler och risken för att dreven släpper in tjuvluft kunna uteslutas som orsak.



Drev efter upptagning

## Förberedelse

Som förberedelse införskaffades SELOCs gedigna manual ”Volvo Penta Stern Drives 1968-1991” genom **Drevdelar.se** som komplement till redan befintliga manualer ”Verkstadshandbok Aquamatic 270 Utombordsdrev” (Volvo Penta, publ. nr 2436) och ”Gör det själv Aquamatic” (Volvo Penta, publ. nr 7730138-0). Till detta laddade jag även ner ”Verkstadshandbok 280-290” (Volvo Penta, publ. nr 7731623-0) från **fjordboatclub.com**. Den sistnämnda har mycket gemensamt med 270-drev, dock finns skillnader som man måste vara medveten om. Jag hade vid det här laget en ganska god uppfattning av vad som behövde göras och vilka delar som behövde införskaffas.

## Inköp

Genom **Drevdelar.se** beställdes följande, kostad ca **5 600 SEK**:

- 2 st. tätningarring, 38-39 mm, v-ring för tätning av styrgaffel mot sköld art nr 19195
- 1 st. snäckhjulssats till drevlyft art nr 711352
- 1 st. kullager för drevlyftens lilla axel art nr 852424
- 1 st. packning drevlyft art nr 35010
- 1 st. oring för tätning drevlyftshus mot sköld art nr 852657
- 1 st. oring för tätning av axel drevlyft art nr 852977
- 2 st. repsats upphängningsbygel, styrbygel AQ 250,270,280 art nr F711150
- 2 st. bussningssats styrgaffel AQ 270, 280sen.mod. art nr F711142
- 1 st. tryck o vakuumprovare art nr 333399
- 1 st. packningsklister, tätning art nr 55464
- 1 st. Loctite Gänglåsning, stark art nr 270
- 1 st. avgasläpp, gummi 250, 270, 270T, 275, 275A, SP-A/MT art nr F721191

Genom **Hansen Marine** beställdes följande, kostad ca **3 500 SEK**:

- 2 st. komplett packningssats för drev art nr 19037
- 2 st. bussningssats upphängning art nr 19278
- 2 st. fjädersats till backhake art nr 22056
- 2 st. zinkring art nr 19805
- 2 st. zinkanod sköld art nr 19598
- 3 st. dunk motor/drevolja (4,73 liter/dunk),  
Sierra 25W-40 4 Stroke Marine Stern Drive Engine Oil art nr 1894004
- 1 st. Sierra Premium Marine Bearing Grease art nr 1897101

Genom **Crom Marine** beställdes följande, kostad ca **450 SEK**:

- 2 st. bultsats dubbellagerbox art nr 122028
- 5 st. saxpinnar (växelmekanism) art nr 119193
- 5 st. saxpinnar (växelmekanism) art nr 119191

## Arbetet börjar...

Med dreven väl hemma i verkstan började nu isärtagning. Bilder nedan visar ”status” före demontering.



Målet var att inte nödvändigtvis behöva plocka ner dreven i alla sina molekyler och beståndsdelar utan endast det som krävdes för att säkerställa en fortsatt säker drift. I ett första steg omfattade isärtagningen demontering av **övre växelhuss** inkl. **drivknut**, **växelförare** och **dubbellagerbox**, **mellanhus** inkl. **upphängningsgaffel**, **kyllrör** och **backhake** samt **undre växelhuss** inkl. **propelleraxel**. Från sköldarna, fortfarande på båten, lossades även **styrgaffel** med **styrhjälm** samt babords **drevlyft**.

Drevlyften visade sig inte helt enkel att plocka bort, mer om det längre fram...

## Övre växellhus



Ovan ses det övre växelluset och dubbellagerboxen med dess slitbricka inkl. shims (tätningringen borttagen). Isärtagningen omfattade även det övre locket, växelförare samt drivknut. Planerade åtgärder var att byta tätning/packbox för ingående axel, dvs. i dubbellagerboxen där drivknuten går in och tätning/packbox för växelföraren samt självklart även alla o-ringar/tätningar som följer av själva demonteringen.

Utöver detta genomfördes även en kontrollmätning av lagerglapp och att inshimsningen var rätt utförd avseende shims för slitbricka, shims mellan klämring och övre växellhus, shims mellan mellanhus och övre växellhus samt shims mellan växellhuslock och övre växellhus. Om dessa mått visade sig vara rätt respektive ligga inom Volvo Pentas (VP) toleranser behövde inga andra åtgärder än ovan nämnda vidtas vilket skulle underlätta renoeringen. Om inte skulle hela innanmätet i övre växelluset eventuellt behövas plockas ut vilket jag helst ville undvika.



Kontroll av shimstjocklek mellan övre växellhus och mellanhus

Kontroll av **lagerglapp** i övre växeln gjordes genom att med bladmått mäta glappet mellan mutter och lager. Glappet ska enligt VP vara mellan 0,1 och 0,5 mm. För stort glapp kan innebära att lagren är slitna. Glappet visade sig för båda dreven ligga inom toleransen.

Mätning av **shimstjockleken** enligt ovan visade att den var korrekt på alla ställena.



Shims mellan klämring och övre växelhuss resp. mellan övre lock och övre växelhuss

Kontrollen medförde att det endast var det planerade packningsbytet som behövdes och att jag nu vet statusen på det mekaniska. Dock byttes de 4 bultarna som håller dubbellagerboxen på plats via klämringen ut mot nya då de befintliga var kraftigt rostangripna. Bultsatsen beställdes från **Crom Marine**, se bild.



## Mellanhus

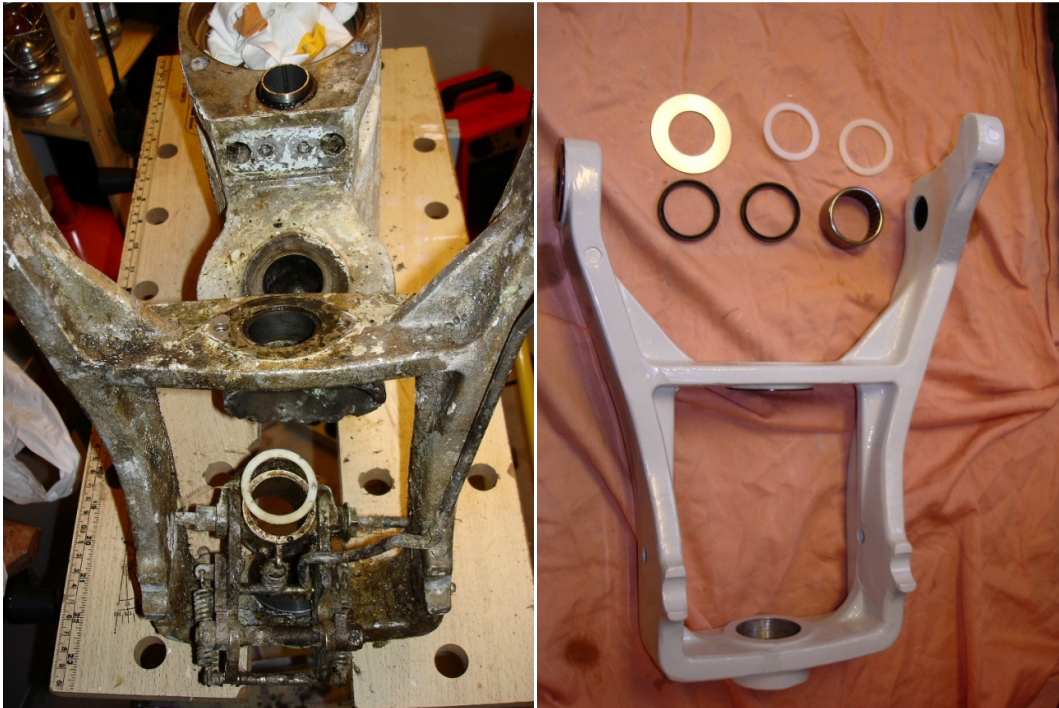
För mellanhusets del var det ”knixiga” att smidigt kunna få ur styraxeln/kylröret utan att skada något annat. Försök gjordes att slå med en hylsa av lagom diameter på rörets övre del, se pil. Det var dock ingen framkomlig väg då röret satt alltför hårt fast och hylsuslingen bara gled av hela tiden. Istället lyckades jag via en granne få en **mässingsdorn med styrning** tillsvarvad vilket löste problemet.

Dornen gjordes med följande mått (diam. x h): **29,8 x 200 mm**, styrning **23 x 10 mm**. Längden på dornen visade sig inte vara så kritisk då röret ”släppte” redan efter ett par cm men bättre längre än kortare...

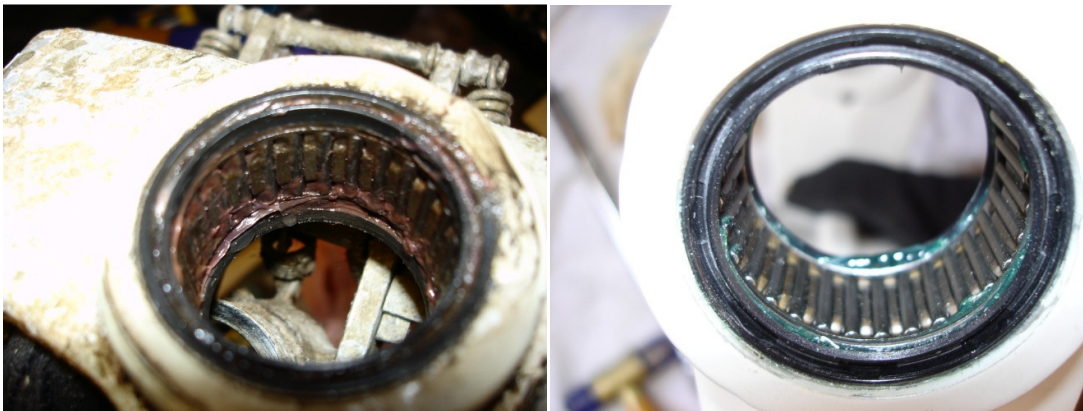


**Tips:** I tidningen ”**Praktiskt Båtägande**” nr. 12 -09 beskrivs, i en artikel om reoveringen av ett 280-drev, en annan lösning där man använder en gängad stång trädd genom styraxeln/kylröret med mutter och bricka i änden som glidhammare för att ”slå/dra” ut röret.

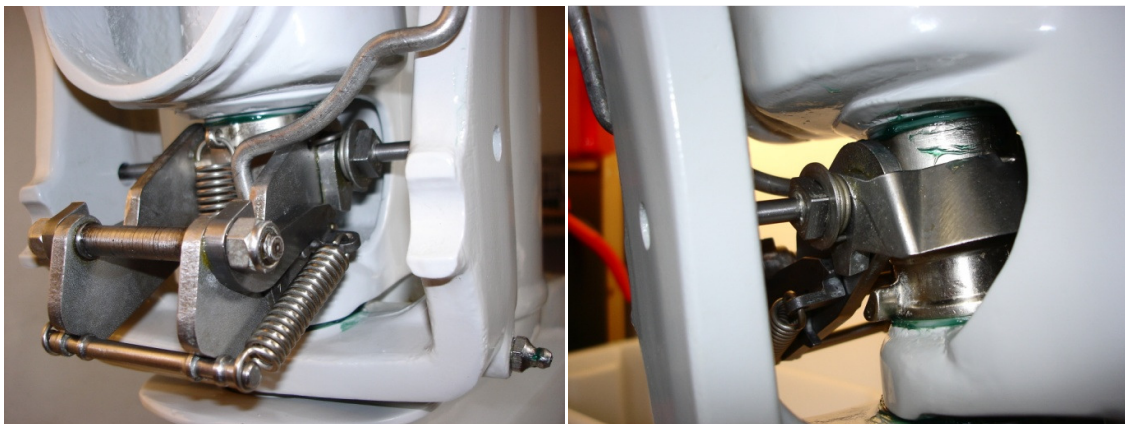
Nytt nållager med nya tätningar monterades tillsammans med nya slitbrickor och bussningar. De gamla bussningarna visade sig inte vara limmade alt. hade limmet släppt, de nya limmades med **Loctite 603** cylindrisk fastsättning.



Till vänster, gammalt nållager, till höger nytt. De nya nållagren pressades på plats med hjälp av en **1-3/16"** **hylsa** vilken passar exakt i gaffelns hål. **Tänk på** att sätta tätningarringarna med läpparna utåt, dvs. tätningens rygg ska vara vänd mot lagret.



Till backhakarna beställdes nya fjädersatser, i övrigt var de, så vitt jag kunde bedöma, i bra skick. De behövde dock en rejäl rengöring. Original verkar backhakens delar ha varit lackerade men jag beslutade att inte lackera dessa delar utan endast rengöra, polera samt fetta in dem.



Vid återmontering av gaffel, kylrör och backhake på mellanhuset rekommenderas definitivt att vara två stycken då de väl infettade delarna, tillsammans med backhakens vilja att leva ett helt eget liv, gör det hela till en riktigt spännande upplevelse på egen hand...

Förutom detta gjordes även ett svetsarbete på den undre delen av BB-drevets avgasstos som visade sig ha **korroderat** en del, se pil nedan. Efter att kanten på stosen svetsats och putsats lades ett tunt lager **Plastic Padding Kemisk Metall** på för att sedan också **lackeras**. Framtiden får utvisa om detta håller vidare korrosion stången. Jag försökte här vara nogga med att se till att behålla spåret på utsidan av stosen för avgasbälgens läpp i någorlunda samma dimension som innan.





## Undre växellhus

Arbetet med det undre växelluset bestod i att ta ur propelleraxeln för att kunna byta propelleraxeltätningen samt att mäta upp kuggflankspelet i vinkelväxeln tillsammans med uppmätning av korrekt shimstjocklek. Jag har sett lite olika varianter av avdragare för att få ut propelleraxel och hus. Själv gjorde jag ett hål i en träregel som jag trädde på propelleraxeln. Efter det skruvade jag helt enkelt på propellerkonan varefter jag knackade ut axel med propellerlagerhus med hjälp av en hammare.

Efter att axeln lossats från propellerlagerhuset knackades till sist de båda tätningringarna ut. På styrbordsdrevet visade sig en sitta vänd åt fel håll, de ska sitta "rygg mot rygg" med läpparna vända från varandra.



Kontrollmätning av kuggflankspelet gjordes med hjälp av en indikatorklocka mot drivaxelns splines med propelleraxelhuset monterat. Spelet visade sig ligga inom VPs toleranser och då uppmätningen av shimstjockleken visade att den var korrekt lät jag den vertikala drivaxeln sitta kvar i underhuset.



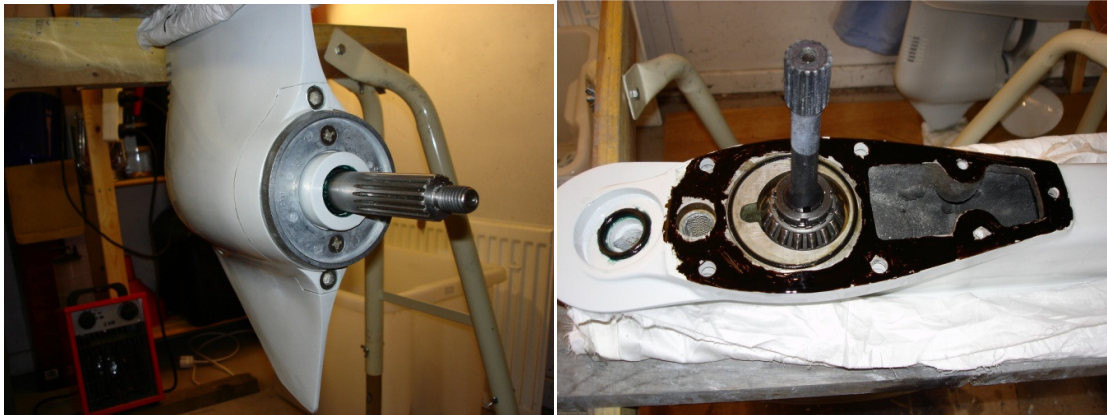
Styrbordsdrevet visade sig ha en skada på framsidan av skäddan sedan tidigare som sedan spacklats ut. Även denna skada svetsades samt putsades till rätt form då endast en lätt grundkänning skulle kunna innebära att allt spackel skulle lossna. Med metall hela vägen kan man klara sig med att endast behöva fylla i lite ny färg (förhoppningsvis).

Efter lackering, se eget avsnitt, monterades propelleraxel i propellerlagerhuset med nya tätningar vilka belades med **Loctite 5923** på dess "utsida", dvs. mellan tätningsring och hus. Tätningarna pressades i m.h.a. en **hylsa 1-1/4"** med förlängare.



Innan montering är det dessutom ett gyllene läge att göra botten på insidan av det undre växelhuset helt ren då en viss mängd "böös" visade sig ligga kvar där då pluggen till oljeavtappingen inte sitter "mitt under".

Ny zinkanod monterades mot putsad, metallren yta. På tätningssytan mellan undre växelhus och mellanhus lades, förutom nya o-ringar, packningsklister av typen **Loctite 5923**. Detta applicerades på alla plana delningsytor som ska vara täta.



## Drevlyft

Babords drevlyft ville, som sagts tidigare, inte riktigt var med. Den har hela tiden vi haft båten gått väldigt långsamt och på slutet gick den bara när den fick hjälp genom att man samtidigt lyfte drevet för hand. Problemet kunde vara antingen mekaniskt eller elektriskt och ett prov med att byta motorerna mellan SB och BB kunde ha givit svar på om det var motorn som krånglade. Nu blev det dock inget sådant prov gjort, mest på grund av att det är så förbaskat trångt och svåråtkomligt när man, som jag, inte tillhör de minsta människorna här på jordklotet.

Sagt och gjort, lyften skulle bort från skölden! Enligt manualen var det ”bara” att lossa elbox, motor och de två insexskruvar som håller lyftens fot på plats på insidan av skölden och sedan ”lyfta/dra” ur hela klabbet ur hålet. Den som skrev den manualen har definitivt inte praktiserat på en lyft som suttit på plats i 36 år, den saken är klar! Den satt som om den var ett med skölden...

För att inte skada drevlyftens skruvstång skruvade jag av anslagsskraven på utsidan och även huset på insidan för att därigenom kunna dra ur hela skruvstången ur huset, det var nämligen huset som satt fast i skölden. Efter några fruktlösa försök med att knacka utifrån med en hylsa som mellanlägg konsulterade jag återigen min granne för tillverkning av ytterligare en dorn...



Dornen gjordes med måtten (diam. x h): **26,8 x 75 mm**, styrning **15 x 10 mm**. Längden på dornen är här viktig då man på grund av lyftens vinkel mot skölden inte får plats att slå med riktigt bra träff om den är längre än 75 mm.

Dornen hölls fast med en rörtång och efter att ha värmt godset (på utsidan) runt lyften med en liten gasolbrännare ett par gånger med avsvälning mellan gångerna (godset rör då på sig) lossnade den till slut.

Vid kontroll av innanmätet visade sig snäckskruven vara sliten i gängorna precis där de går i ingrepp mot snäckhjulet. Skruv och hjul byttes mot nya och även skruvens kullager byttes då lyften ändå var isärplockad. Drevens tryckaxel putsades med 400-papper då det fanns små spår av att den gått tungt någon gång i tiden. Efter att fettat in axel, fyllt på drevlyfthuset med rejält med **kullagerfett** och monterat ihop lyften gick den att "köra" genom att snurra ingående axel med pekfingeret vilket borde visa på att lyften, rent mekaniskt, nu var i gott skick.

Efter montage i sköld samt inkoppling av el visade provkörning att lyften fortfarande går långsamt. Dock lyfte den drevet även på land (ingen lyfthjälp av vattnet) vilket i sig var ett litet framsteg men det tyder ändå på att något är fel, förmodligen elektriskt/motor. Nästa steg blir att undersöka elmatning inkl. jordning samt att, om så krävs, växla plats på drevlyftmotorerna.

Framtiden får utvisa resten...

## Lackering

Den allra första tanken var egentligen att ta bort all gammal färg och sedan måla om dreven med pensel alternativt införskaffa en billig elfärgspruta och själv göra jobbet hemma. Dock kom en kamrat till mig med det utsökta förslaget att lackera dreven i en riktig lackeringsverkstad då min kamrat nämligen arbetar på ett företag som har en sådan. Efter konsultation med lackeringsansvarig kunde jag låna hem de färgkartor de har för deras "standardfärger" för att se om någon var i närheten av vad jag ville ha.

Mitt mål var att komma så nära originalkulör som möjligt, jag mejlade förövrigt till både Volvo Penta själva och ett stort antal av deras återförsäljare om originalfärgens färgnummer men ingen viste något om det. Många var dock väldigt hjälpsamma men den färg de har idag är en 1-komponentsfärg på sprayburk och inte det jag sökte.

Den mest "oförstörda" färgen, som jag bedömde det, återfann jag på insidan av kåpan till växelmekanismen och efter jämförelse med de lånade färgkartorna hittades till slut en kulör som är mycket nära originalet. Färgsystemet som användes är **SIKKENS** och den färg och färgnummer som användes är:

**Grundfärg:** system 350, 2-komponents etsgrund

**Topplack:** system 351, 2-komponent, färgnr. **497 B2**

Angivna nummer är SIKKENS egna.

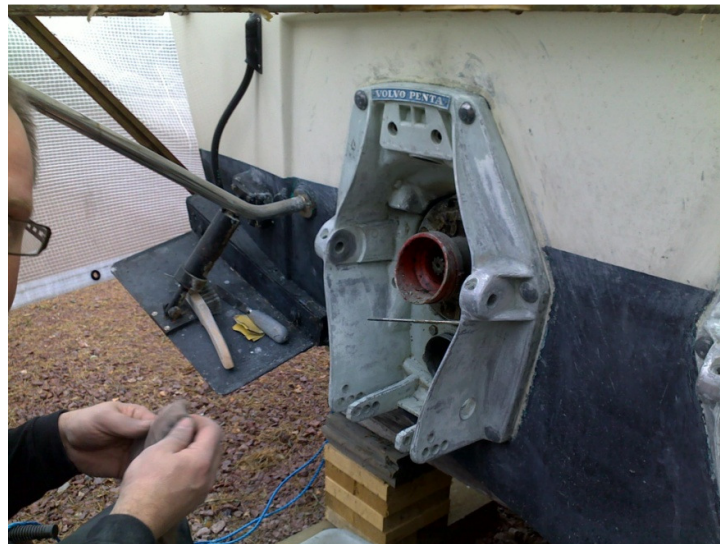
Kulören motsvarar den som VP själva kallar "blå-grå" och som enligt uppgift användes från 250 till de tidiga 290 dreven 1988. Nedan visas en bild på nylackerat undre växelhjul.



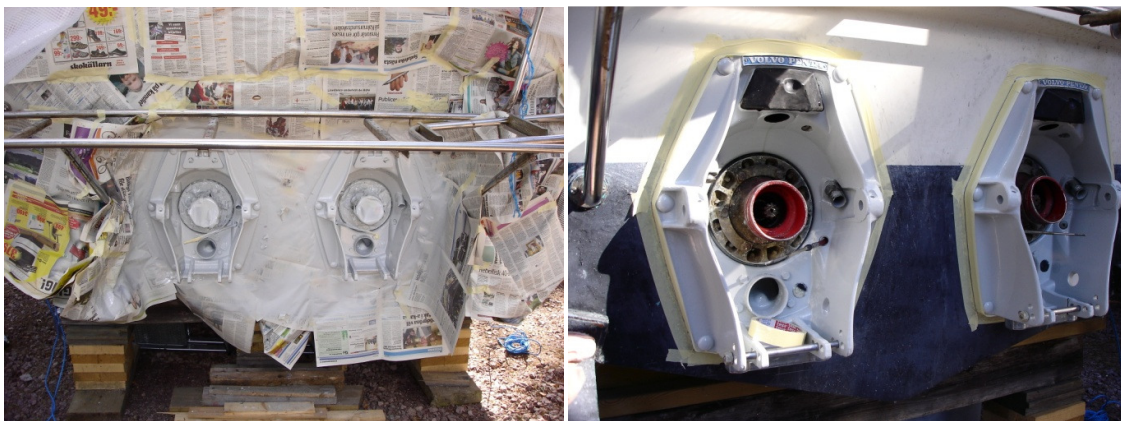
**Grundarbetet** före lackering bestod i att slipa och blästra allt metallrent så gott det gick. De delar som inte blästrades var undre och övre växelhjul då deras innanmäten fortfarande satt på plats och blästersand i kombination med drev och lager inte är någon höjdare... Till underdelen användes en **Black & Decker "Mouse"** som visade sig vara till stor hjälp, dels för den avverkade de "stora" ytorna effektivt, dels för att man kom åt hyfsat bra i de trånga små prången.

Försök gjordes först att avlägsna färgen med ett par olika **färglösare**, de var visserligen effektiva på den översta påmålade färgen men på originalfärgen bet de inte.

Även **sköldarna** lackerades men detta gjordes på plats, dvs. med sköldarna fortfarande fast på akterspeglarna. Vän av ordning skulle kanske här kunna tycka att även de skulle monterats av och blästrat osv. men då motorerna hänger i dessa och det inte är en helt enkel operation att "bara plocka ur" dessa var detta arbete i nuläget inte motiverat.



Sköldarna slipades för hand och inte helt metallrena överallt, dock mattades allt som skulle ha färg på sig ned. Den blå färgen i Volvo Penta märket överst på skölden fylldes i med **Hammerite Metallack, slätlack "blå"** med tunn pensel då den visade sig ligga nära originalkulören.



Akterspeglarna maskerade med lackerade sköldar.

# Övrigt

## Provtryckning

Efter hopsättning provtrycktes drevren med tryck- och vakuumprovare från **Drevdelar.se**. Enligt ”**Verkstadshandbok 280-290**” ska drevren provas med ett övertryck på ca **1,1–1,2 bar** med en maximal tryckförlust av ca **0,07 bar/3 minuter**. De ska även provas vid ett undertryck på ca **-0,4-0,5 bar** med en maximal tryckökning (= inläckage) på ca **0,035 bar/3 min**. Tryck och acceptansvärden gäller 280 och 290-drev men går rimligen att applicera även på ett 270-drev.

Proven visade att BB-drevet var helt tätt vid både tryck- och vakuumprov, igen som helst rörelse på manometernålen under en period av ca 5 minuter. SB-drevet var helt tätt i tryckprovet men släppte in lite luft i vakuumprovet. Det var dock så pass lite att jag bedömde att acceptansvärdet innehölls. Därför gjordes ingen efterforskning om var läckaget fanns, höstens oljebyte får utvisa om det blev tillräckligt tätt... Efter provtryckningen fylldes drevren med ny olja, jag använder **Sierra 25W-40 - 4 Stroke Marine Stern Drive Engine Oil** till både drev och motorer.



## Stativ

I stället för att köpa ett färdigt drevstativ gjorde jag ett eget genom att skruva ihop två regelbitar, (35x70mm) 70 cm långa med en likadan regelbit, 25 resp. 20 cm lång i var ände, som sedan hängdes över ett par bockar ca 80 cm höga, se bild. En enkel och billig lösning som dessutom gör att man får upp drevet i bra arbetshöjd.



## Tänk på

### Bussningar, lager och smörjning

Vid demontering av **styrgafflarna** visade det sig att de **bussningar** som håller desamma lagrade i sköldarna satt lösa i sköldarna och därmed snurrade i desamma. Detta medförde att lagringen inte fick tillräcklig smörjning hur mycket fett man än tryckte in då lagringens smörjkanaler går från centrum av styrgaffelaxeln och ut till bussningarna, dvs. inifrån. Bussningarna limmades med **Loctite 603**, cylindrisk fastsättning. Jag kontrollerade också att fett faktiskt gick att trycka ut genom att täcka ett av de två hålen i styrgaffelaxeln med en av bussningarna och sedan trycka ut fett med en fettspruta. Sedan skiftade jag så att det andra hålet täcktes och tryckte igen. Smörjkanalen till en av bussningarna visade sig faktiskt vara täppt där skräpet lossnade först när motstående kanal blockerats och den täppta kanalen hade "fritt hål", dvs. ingen bussning runt sig.



Samma kontroll gjordes för **upphängningsgaffelns lagring** där nållagret smörjs via nippel och smörjkanal från upphängningsgaffelns babordssida, se ovan. Jag har använt **Sierra Premium Marine Bearing Grease** för alla utvärtens delar.

### Dokumentera

Ett tips är att använda en digitalkamera för att dokumentera de olika stegen. Flitigt...! Dels för det roliga i att ha bilder av det hela i efterhand men framförallt för din egen säkerhets skull. Då menar jag inte personsäkerhet utan att på bild ha: **Hur satt nu det där ihop...? Hur många shims var det mellan lock och överhus...? Satte jag verkligen dit den där o-ringen...?** I synnerhet vid hopmonteringen var detta ett mycket bra sätt att slippa hjärtinfarkt i de fall hjärnan totalt förpassat minnet av om växelföraren sattes tillbaka åt rätt håll till yttre rymden...

### Läs på

Läs på så gott det går innan du börjar. Det hjälper om man kan skaffa sig en grundläggande uppfattning av hur drevet fungerar, vad som behöver göras, vad som behöver införskaffas etc. Det hjälper även till för att kunna göra en vettig kostnadsuppskattning.

### Kontakter

Bra kontakter som typ kompisar med tillgång till bläster och lackeringsverkstad, grannar som kan svarva dornar, telefonnummer till duktiga aluminiumsvetsare samt en intresserad och meckarkunnig fru är inte fel att ha...



## Verktyg

Bra verktyg är som man alltid har sagt, ”halva jobbet”. Nedan följer en kort beskrivning av några som är dels nödvändiga, dels bra att ha. VP använder som bekant tumstorlekar så detta är en nödvändighet att ha tillgång till.

Förutom nedanstående krävs ett antal ”vanliga” verktyg så som skruvmejslar, hammare etc. och som inte specificeras närmare här.

**Ringnycklar** tumstorlek.

**Hylsnyckelsats** tumstorlek, har använt Biltemas 22-delarsats (10124).

**Insexhylsor** tumstorlek.

**Insexnycklar** tumstorlekar 1/6-3/8. Införskaffa gärna dessa i sk. ”verkstads kvalitet”, lite dyrare men de håller för ”ett rejält drag” utan att bli runda.

**Momentnyckel**, har använt Biltemas 20-210 Nm-modell samt deras ”lilla enkla” med enbart en graderad skala på till de få moment som ska dras under 20 Nm.

**Dornsats**, storlekar 2-10 mm. Den minsta är ett måste för att kunna knacka ur (och i) det lilla rackans spännstift som håller pinnen i växelmekanismens excenterkolv på plats.

**Tryck- och vakuumprovare**, ett ”bra att ha” verktyg för att kunna verifiera att dreven är täta. Jag använde den **Drevedelar.se** tillhandahåller (333399). De har även en billigare variant som det enbart går att trycka med men ska man kolla så ska man kolla...

**Djupmikrometer**, underlättar kontroll av djup/höjd avseende shimsuppmätning.

**Indikatorklocka** med magnetstativ, nödvändigt för mätning av kuggflankspelen.

Djupmikrometrar och indikatorklockor är dyra om man köper verkstads kvalitet men jag beställde mina genom **ODT Tools** för ca 700 SEK. Tillräckligt bra för en drevrenovering...

**Bladmått**.

**Slangmejsel**, för att enkelt kunna dra åt och lossa slangklämmor.

## Och så bidde det...

Dessa delar blev till slut...



Det här...



Innan montering putsades alla bultskallar metallrena vilket, i mitt tycke, blev ett mer lyckat resultat än att ha dem lackerade. Den egentliga enda ”lyxen” som kom till var de två nya 270-märkena som numera är dekaler och som klistras fast. De gamla märkena i gjuten aluminium finns tyvärr inte längre att få tag på som nya. Till det bastanta priset av 400 SEK/st beställdes de via **Drevia**, men visst förhöjer det slutresultatet en del...



Nedan ses aktern även med nyfernissad badbrygga (dock utan akterlanterna vilken undergår renovering).

