

Nieuwe schroefas voor de Jellianne

In 1993 is door één van de vorige eigenaren de hele voortstuwingsinstallatie van de Jellianne vernieuwd.

De oude installatie bestond uit een: Albin AD-21 22 pk

Maximum toerental: 2300 – 2400 omw/min.

Economisch toerental: 2000 omw/min

Stationair toerental: 650 omw/min

Keerkoppeling reductie: 2.04 : 1

Schroefasdiameter : 25 mm

Schroef: 16,5" x 12" LH. Met drie bladen.

De oude motor is vervangen door een 33 pk 4 cilinder Vetus M4.14 op basis van een Mitsubishi met een Hurth HBW 100 keerkoppeling. Overbrenging: 1.79 : 1 Schroefas diameter 30 mm water gesmeerd met een vetkoord afdichting.

De schroef is 15 x 9,5 x 3 RH

Schroefaskoker: uitwendig 45 mm inwendig: 40,9 mm lang: 1330 mm.

Klacht:

- Bij ongeveer 2800 omw/min van de motor klonk er achter in het schip een behoorlijk gebonk. Soms was het aanwezig en dan weer niet. Maar de laatste tijd (2007) werd het steeds erger. In begin dacht ik dat het aan de schroef lag, maar kreeg diverse adviezen om ook eens naar het schroefaslager en onderste roerlager te kijken.
- Wanneer ik de motor als hij nog niet geheel op bedrijfstemperatuur is naar vooruit schakelde kwam er onder uit de motorruimte een helder klinkend geluid. Bij achteruit was er niets te horen. Eerst dacht ik dat het de motorsteunen waren die nodig aan vervanging toe waren.
- De schroefaspakkingbus was heel moeilijk dicht te krijgen. Nieuwe koordpakking was geen optie.

Wat heb ik zelf al zo gedaan:

- Schroef omgewisseld. Het gebonk werd alleen maar erger en begon al bij een lager toerental.
- Extra druklager met homokineet koppeling (Python) aangebracht. Op het eerste gezicht was volgens mij het probleem opgelost. Later begon het gebonk weer.

Daar ik nu wel eens een oordeel van een deskundige wilde hebben ben ik naar de Watergeus in Zwartsluis gestapt om samen met hen eens naar dit probleem te kijken.

Het volgende kwam in "eerste instantie" tevoorschijn:

- Achterlager was uitgehard en versleten.
- Schroefas was heel erg ingesleten bij het achterlager en bij de schroefaspakkingbus.
- Keerkoppeling was aan revisie toe.
- Motorsteunen waren nog in uitstekende staat.

Wat hebben we er aan gedaan:

- Keerkoppeling laten reviseren. Het bleek dat de platen glad waren en gingen stuiten/slippen. Is een veel voorkomend euvel van de Hurth HBW. Hij is gereviseerd door Bakker IJlst.

- Oude schroefas verwijderd en vervangen door een geheel nieuw watergesmeerd schroefassysteem van Vetus. Daar de oude schroefas 30 mm was hebben we ook hier weer voor gekozen. Het bleek dat het oude schroefassysteem ook van Vetus was, maar wel 25 jaar oud. Hoe dit kan is mij nog een raadsel.
- Nieuw achterlager geplaatst.

Waar liepen we tegenaan:

- Het nieuwe schroefaslager voor een 30mm as bleek niet te passen in de bestaande constructie. Van de buitenkant is over een lengte van ongeveer 5 cm. een kleinstukje afgedraaid om hem in de schroefaskoker te kunnen laten vallen.
- De constructie van de afdichtingsseal voor een schroefas voor een 30 mm as past niet op de bestaande schroefaskoker. Hier is in het verleden een verloopstuk voor gemaakt. Daar de constructie nu iets anders is, hebben we hiervoor weer een nieuw verloopstuk gemaakt.
-

Tijdens de proefvaart kwam het volgende naar voren:

- Het gebonk in het achterschip bij ongeveer 2800 omw/min was nog steeds aanwezig.
- De homokineet koppeling was beschadigd en moest worden gereviseerd.

Na veel gepeins blijkt dat de oorzaak van het gebonk in het achterschip te maken had met de ondersteuning van de schroefas. De as wordt ondersteund door 2 lagers.

- schroefaslager.
- druklager van de Python

De afstand tussen deze twee lagers bedraagt ongeveer 2 meter. Bij een bepaald toerental gaat zo'n as zwabberen. Je kunt het vergelijken met touwtje springen.

Als je daar een berekening op los laat dan blijkt dat bij opgegeven as omwentelingen (2800 omw/min) en asdiameter (30 mm) de minimale- en maximale afstand tussen de beide lagers ligt tussen 420 mm en 1227 mm. Overschrijdt je die waarden dan gaat de as zwabberen of zwiepen.

In het geval van een as van 25 mm, dus de oorspronkelijke as, is de ruimte die hij heeft in de bestaande ingelamineerde schroefaskoker groter dan van een as met de diameter van 30mm.

Met resultaat dat een 30 mm as de wand van de schroefaskoker veel eerder raakt. Dan hebben we het nog niet over als de lagering is versleten.

Het was dus zeer onverstandig om voor een 30 mm as te kiezen. Helaas, we wisten niet beter.

Wat hebben we er aan gedaan:

- We hebben nu een derde lager in het systeem geplaatst. Dit om weer te voldoen aan de berekening van minimale en maximale afstand tussen lagers. Dit nieuwe lager is vast gemonteerd in de ingelamineerde schroefaskoker. Ook hiervoor was geen passende constructie voorhanden om dit lager in onder te brengen. Alles zou wel gepast hebben als we weer voor een 25 mm as hadden gekozen. Van dit lager is over een gedeelte van de buitenkant wat afgedraaid zodat hij ook in de schroefaskoker past.

Na een proefvaart was het gebonk achter in het schip verdwenen en lag de as bij maximum toerental zo stil als een huis.

Ook blijken de motorsteunen, de Vetus Hydro-demper type Mitsteun, welke in het verleden zijn gebruikt voor deze motor "zonder" extra druklager net aan de grens van de specificaties te zitten.

Als je hier de berekening op loslaat "wil het maar net" maar houden we niet veel over. Ze zijn eigenlijk alleen bedoeld voor 3 cilinder motoren. Tijdens het vernieuwen van de motor in 1993 werden deze motorsteunen standaard meegeleverd. Nu wordt standaard het type K75 meegeleverd. Men is er dus op teruggekomen.

Bij toepassing van een druklager komt de dynamische kracht welke op de motorsteunen worden uitgeoefend te vervallen en houden we alleen nog de statische krachten over. Dus hebben we weer wat meer marge. Toch wil ik niet dat m'n Python drive weer wordt vernield, dus neem het zekere voor het onzekere..... verwisselen voor iets zwaarder K 75 type van Vetus.

Als ik bovenstaande verhaaltje nog eens over lees en mij bedenk dat er meerdere Albin's in Nederland rondvaren met zo'n 30mm as en grotere motor, dan moeten er meer mensen zijn met dit probleem.

Mocht dit euvel ook uw Albin hebben en u besluit om hier wat aan te doen.....

Advies:

- Probeer zoveel mogelijk een 25 mm schroefas toe te passen.
- Plaats een extra tussen lager.

Ik hoop dat u aan dit verhaal wat hebt en u uw voordeel er mee kunt doen.

- Berekening motorsteunen:
Het boekje van Vetus "Rondom de motor" pagina: 38 en 39. Dit boekje wordt niet meer uitgegeven
- Berekening afstand tussen de lagers:
Catalogus 2007 van de firma: Exalto pagina: 212

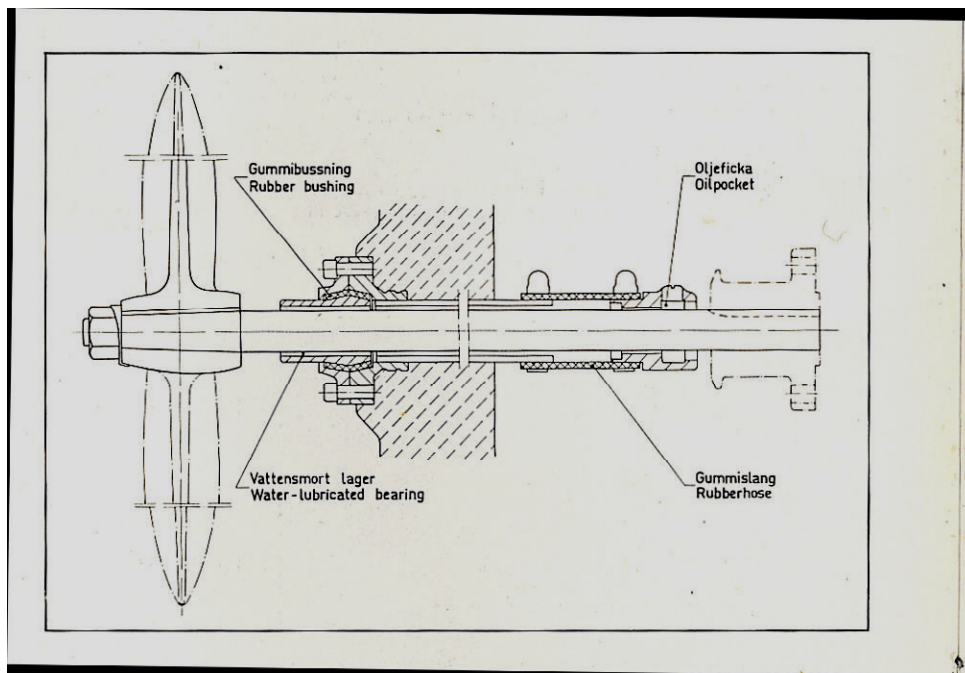


foto 1: Originele toestand zoals in manual is weergegeven.

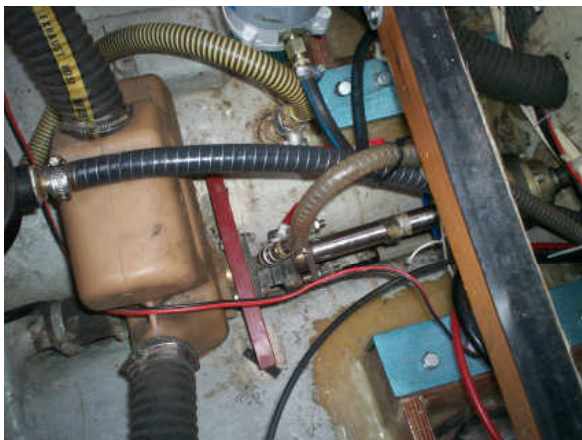


foto 2: Oude situatie, warnet van slangen enz.



foto 3: Aansluiting op schroefaskoker.



foto 4



foto 5



foto 6

foto 4 – 5 en 6: Alle aanpassingen om een as van 30 mm passend te maken voor deze schroefaskoker.



foto 7: Oud schroefaslager.



foto 8: Oud schroefaslager gedemonteerd.



foto 9: Buitenzijde schroefaskoker.



foto 10: Binnenzijde schroefaskoker.



foto 11: Het nieuwe achter schroefaslager.



foto 12: Het achterlager aangebracht.



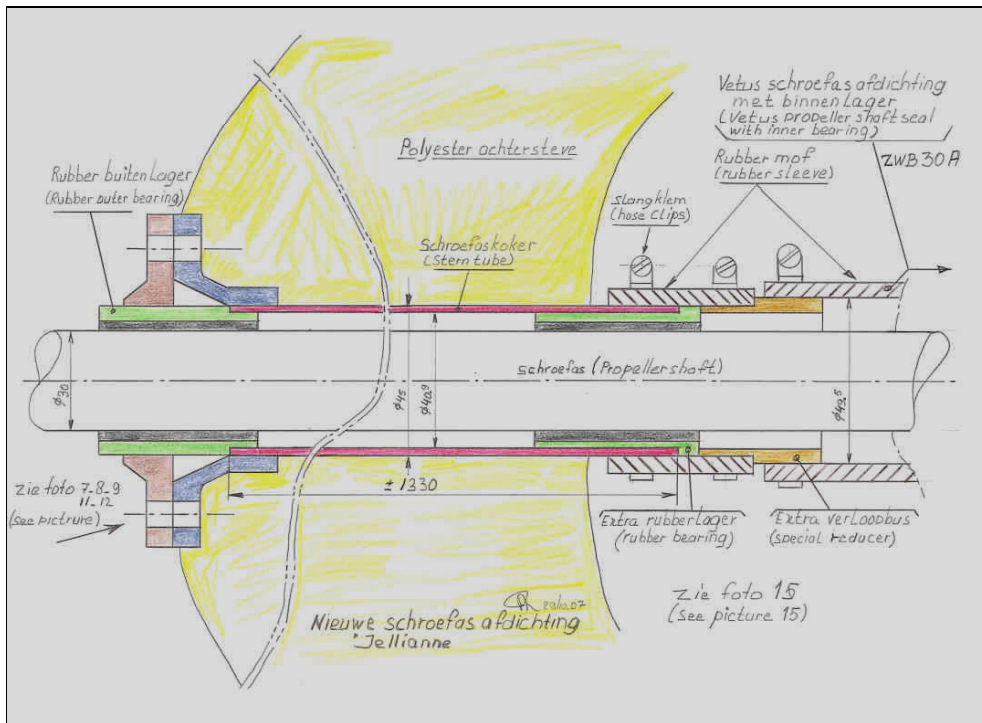
foto 13: Binnenzijde schroefaskoker met 30mm.schroefas.



foto 14: Het centreren van de schroefas in de koker.



foto 15: De gehele nieuwe installatie



Tekening nieuwe situatie