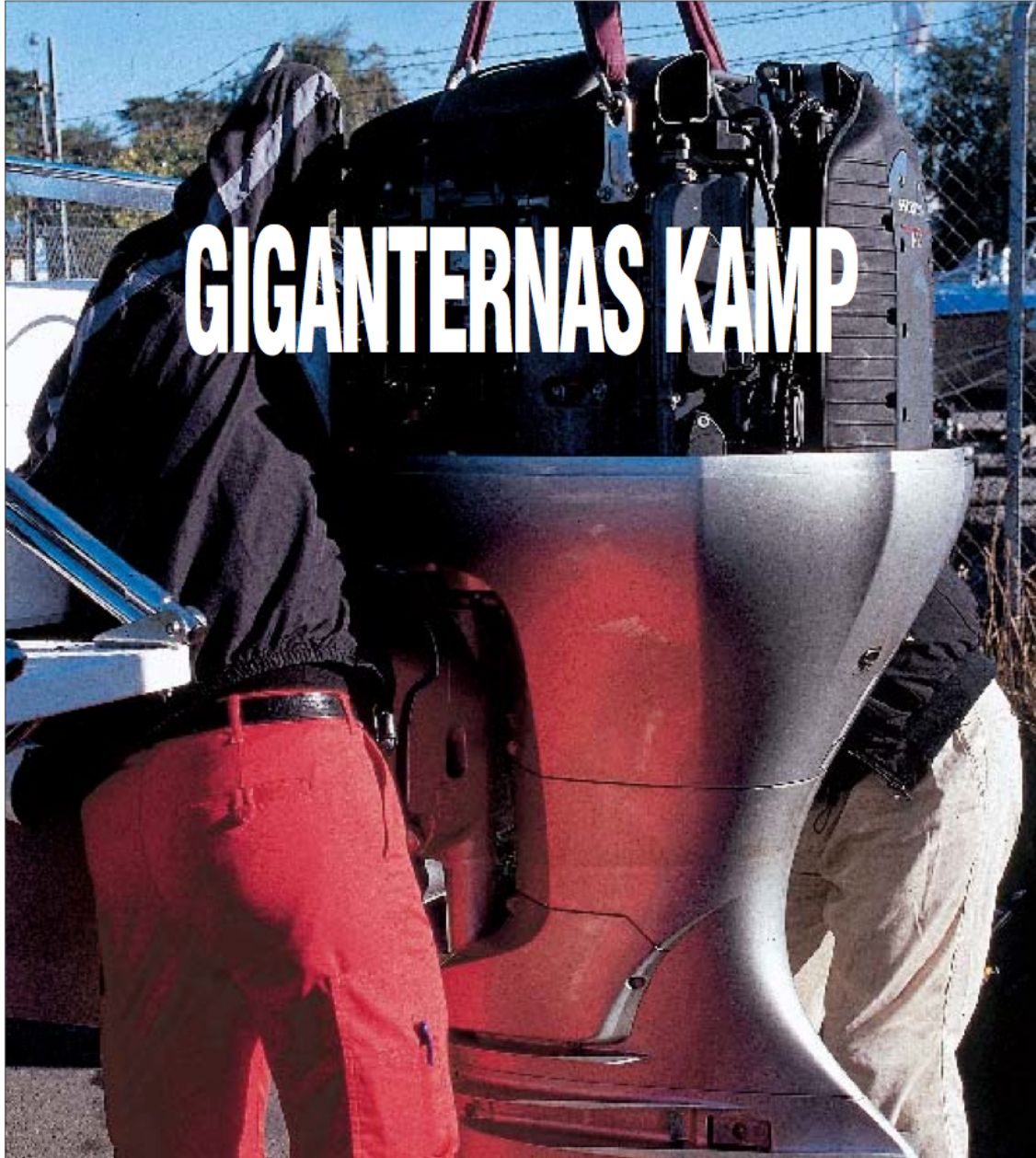


6-  
KAMPEN



staffan westerling







Idag finns fyra moderna 225 hästars utombordare att välja på om man vill skona vår miljö från onödigt mycket avgasutsläpp: Två amerikanska 2-taktare, Mercury 225 Optimax och Evinrude 225 Ficht och två nya japanska 4-taktare, Honda BF225 och Yamaha F225. Dessa fyra giganter ställs mot varandra på en och samma båt: White Shark 236, en tuff och robust walkaroundbåt från Frankrike med goda gångegenskaper, byggd i glasfiberarmerad plast. Mått: 6,97x2,44 m. Vikt: ca 1 130 kg utan motor.

## Motorerna

Mercury 225 Optimax är en modern 2-takts utombordare med direkt bränsleinsprutning som bygger på Orbitalteknik. Motorn är baserad på ett befintligt 60° V6 block från Mercury Marine och används också av lillasystemer 200 Optimax. Cyldervolymer är på 3 liter, effekten är 225 hk och vikten 235 kg. En remdriven generator ger 60A.

Till skillnad från traditionell bränsleinsprutning fungerar Optimax kortfattat så här:

Bränslet leds från tanken till bränsleskenorna bak intill topplocket där de förvaras tills insprutarna öppnar.



Bränsleskenorna har en kanal för tryckluft. En remdriven kompressor genererar luft in till kanalen med ett tryck av 80 psi. Direktinjektorer fördelar bränsle/luft blandningen in till förbränningsrummet, efter det att avgasporten är stängd. Bränslettrycket är 90 psi. Vid full gas ger kompres-

sorn motorn ca 3 % av förbränningsluften. Resten kommer – som på konventionella 2-taktare – via vevhuset.

På låg- och mellanregistret, behöver förbränningen allt mindre luft från vevhuset. En elektrisk oljepump med 7 kolvar och utloppsportar förser motorn med olja. Den leds via 6 ingjutna kanaler till vevhuset framför bladventilshuset. Den sjunde kanalen förser luftkompressorn med smörjning.

Motorer med direktinsprutning halverar oljeförbrukningen, jämfört med konventionell 2-taktsteknik.

Hela systemet övervakas och justeras av en elektronisk styrenhet (ECM). Styrenhetens sensorer ger rätt mängd bränsle/luft till respektive cylinder i rätt ögonblick och under alla tänkbara förhållanden.

På instrumentbrädan får föraren information som samlats in från motorns styrenhet via sensorer. Informationen presenteras sedan löpande. Systemet styr även motorns akustiska varningsfunktioner.

Mercury 225 Optimax finns med lång rigg (20”), extra lång (25”) och ultralång (30”).

Modellen kom 1998 och kostar idag 170 300 kr. I priset ingår allt man kan tänkas behöva inklusive rostfri Laserpropeller i valfri storlek, reglage och komplett instrumentering (Smart-Craft).

På ”Allt för Sjön” kommer även Mercury har en 4-takt byggd på Yamaha 225 4-taktsmotor.

Honda BF225 som introducerades våren 2002 är en modern 4-takts utombordare med ”multi Point” sekventiell bränsleinsprutning, enkel överliggande kamaxel, fyra ventiler per cylinder och VTEC-teknik\*. Konstruktionen är en 60° V6:a baserad på



en befintlig motor från Honda (sitter i bilmodellen Odyssey marknadsförs inte i Sverige). Man har alltså använt viktiga konstruktionsdetaljer typ kolvar, foder, ventiler m m. Även lillasystemer BF200 bygger på samma koncept, men den saknar VTEC. Cyldervolymer är 3,5 liter, effekten är 225 hk och vikten 272 kg. Remdriven generator ger 60A.

VTEC är en Hondateknik som ursprungligen kommer från Hondas Formel 1-bilar. Den varierar lyfthöjden och öppningstiden för insugningsventilerna för optimal prestanda vid såväl låga som höga varvtal. VTEC-systemet använder alltså lågprofilkammar vid låga varv. Vid 4 500 varv övergår ventilstyrningen till högre kammar. Resultatet blir en effektiv och vridstark motor i hela varvtalsregistret.

Honda har också försett BF225 med ett eget system för variabel insugning. Systemet varierar volymen hos insugningsluftkammaren med två ventiler för att ge högre vridmoment vid låga varvtal och större effekt vid höga.

Bränsleinsprutningssystemet är av typ ”multi point”, vilket innebär att varje cylinder har en egen insprutare som är placerad bakom insugningskammaren, nära insugnings-



ventilerna. Den sekventiella insprutningen matar cylindrarna en efter en i bestämd ordning. En modul (ECM) styr alla motorfunktioner och garanterar motorns säkerhet genom att läsa av alla givare under gång och möjliggöra motorns självdiagnos vid eventuellt uppkommande problem. Honda BF225 finns att tillgå med såväl lång rigg (20"), extra lång (25") som ultralång (30").

BF225 kostar 201 800 kr. Då ingår varken reglage eller propeller. Läger man till ca 13 000 kr får man reglage, rostfri 4-bladig Solas propeller (som den i testen) och en komplett uppsättning instrument.

*\*VTEC står för Variable Valve Timing and Lift Electronic Control.*

*\*\*ECM står för Engine Control Module.*



Evinrude 225 Ficht är en modern 2-takts utombordare med direkt bränsleinsprutning (Ficht bränsleinsprutning). Motorn är baserad på ett befintligt V6-block från Bombardier, som för övrigt också används till lillasyster 200 Ficht och storasyster 250 Ficht. Cylindervolymen är 3,4 liter, effekten är 225 hk (240 hk enligt Bombardier själva) och vikten 235 kg. Generatoren ger 60A.

Så här fungerar kortfattat Ficht-systemet:

Bränslesystemet består, förenklat, av sex elektromekaniska solenoider (injektorer), en per cylinder. De är placerade på topplocket och förser varje cylinder – upp till 100 gånger/sekund – med bränsle med ett tryck på

hela 35 bar (500 psi). Liknande injektor förser också motorn med 2-taktsolja. På Fichtmodellerna har man reducerat oljeförbrukningen med ca 50 %, jämfört med förgasarmotorerna. På Fichtmotorer sprutas endast bränsle in i förbränningsrummen, all luft tas från vevhuset.

Hela systemet styrs av en elektronisk kontrollenhet (ECU) som med hjälp av diverse sensorer ser till att rätt mängd bränsle skickas in till respektive cylinder under olika förhållanden.

Evinrude 225 Ficht finns att tillgå med såväl lång rigg (20"), extra lång (25") som ultralång (30").

Modellen har två år på nacken och kostar idag 163 200 kr. Billigast i detta test. I priset ingår allt inkl rostfri propeller i valfri storlek, reglage samt komplett instrumentering.



Yamaha F225 introducerades våren 2002. Motorblocket till F225 och är en helt ny 60° V6-konstruktion som också används till lillasyster F200. Motorn har dubbla överliggande kamaxlar och fyra ventiler per cylinder. Cylindervolymen är 3,3 liter, effekten 225 hk och vikten 272 kg. Generatoren ger 45A.

Motorn är utrustad med ett unikt "in-bank" avgassystem inbyggt i motorn. Det minskar inte bara motorns storlek och reducerar vikten utan minskar även avgasmotståndet, ökar motoreffekten och sänker ljudnivån.

Yamaha har vidare ett indirekt elektroniskt bränslesystem. Det styrs

av en elektronisk kontrollenhet (ECM), som med hjälp av ett antal sensorer ger optimal tändning och rätt mängd bränsle och luft till cylindrarna under olika förhållanden.

Systemet förser motorn med bränsle via sex insprutningsinjektorer, en för varje cylinder, placerade i slutet av varje insugningsrör (på insidan, för att reducera motorns omfång). Injektorerna har separata accelerationspumpar för bättre acceleration och gasrespons. F225 är för övrigt utrustade med:

- Insugningsmoduler med långa tuber, vilka bland annat sänker ljudnivån och ger motorn högre vridmoment i låg- och mellanregistret.
- "Primestart" (automatisk choke).
- System för färskvattenspolning av kylsystemet.

- Tomgångsövervakning. Garanterar jämn tomgång även efter många timmars trollingfiske.

- Mikrodatorstyrt felsökningssystem varnar för överhettning, övervarning, lågt oljetryck med mera.

- Ett diagnostiskt system ger verkstaden tillgång till motorns dagbok. Yamaha F225 finns endast att tillgå med extra lång (25") och ultralång (30") rigg, vilket naturligtvis begränsar marknaden.

F225 kostar 195 000 kr. I priset ingår allt, inklusive rostfri propeller i valfri storlek, reglage och komplett instrumentering.

*\*ECM står för Electronic Control Module.*

## GENERALAGENTER

### Mercury 225 Optimax 2-T

Marine Power, 0200-288 000,  
www.marinepower.com

### Honda BF225 4-T

Honda Power, Equipment Sweden AB,  
08-602 24 60, www.hondapower.se

### Evinrude 225 Ficht 2-T

Bombardier Nordtrac AB Sweden AB,  
www.evinrude.com

### Yamaha F225 4-T

Yamaha Motor Scandinavia AB,  
08-683 84 00, www.yamaha-motor.se

## Evinrude snabbast på topp, men...

Evinrude är snabbast med 48,7 knop följt av Mercury, 47,4 knop, Yamaha, 45 knop och Honda 43,9 knop. 4,8 knop skiljer som mest.

2-taktarna är märkbart snabbare i det övre registret medan 4-taktarna är vassare i de lägre.

Vridstarka Honda håller 20 knop vid 3 000 varvs avdrag från toppvarv. Evinrude presterar knappa 10 knop. Med fem personer i båten är scenariot i stort sett detsamma. Toppfarten

sjunker endast med några tiondelar. Motorerna är starka, den saken är klar.

Ett fartgenomsnitt utslaget på samtliga uppmätta varvtal med både två och fem personers belastning, ger följande:

<i>Honda BF225 4-T</i>	29,0 knop
<i>Evinrude 225 Ficht 2-T</i>	28,2 knop
<i>Yamaha F225 4-T</i>	27,1 knop
<i>Mercury 225 Optimax 2-T</i>	26,8 knop

### Fakta båt

#### White Shark 236

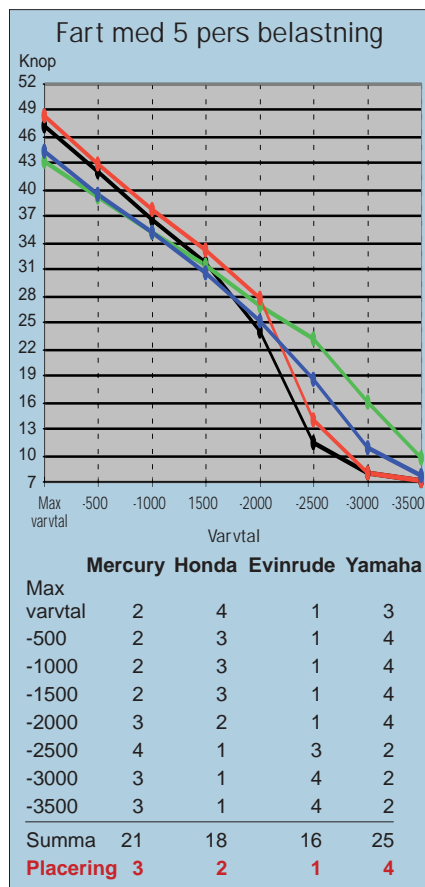
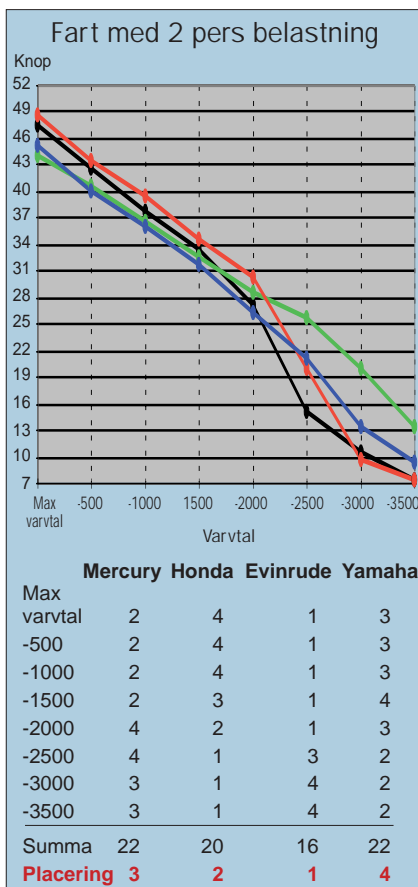
Längd	6,97 m
Bredd	2,44 m
Vikt (utan motor)	1 130 kg
Motor (Rigg 25")	175-230 hk
Bränsletank	290 L
Material	GAP
CE-kategori	C

## Så här testar vi

Vi mäter fart, bränsleförbrukning med två och fem personers belastning acceleration och ljudnivå. Alla moment viktas lika. En förstaplats i varje delmoment gör en poäng, en andra-plats ger två poäng o s v... Det kanske inte passar dig. Du kanske tycker att bränsleförbrukningen ska viktas högre än ljudnivån. Ja, då viktas de olika momenten efter eget huvud och får fram den vinnare som passar dig. Ett sätt för dig att hitta motorn som passar dig bäst.

För att få alla testvärden så rättvisa som möjligt kördes motorerna under två dagar med liknande väderförhållanden. Fartproverna togs med hjälp av en DGPS. Bränsleförbrukningen uppmättes med genomströmningmätare och accelerationen med tidtagarur. Bullernivån uppmättes med ljudnivåmätare vid förarplatsen. Testerna utfördes i Nynäshamn. Servicetekniker från varje tillverkare medverkade vid montering av motor och såg till att rätt propeller var monterad.

— = MERCURY      — = EVINRUDE  
— = HONDA        — = YAMAHA



## Evinrude snåläst på fullvarv, men...

Evinrude drar minst på topp, 1,64 l/nm följt av Yamaha 1,69 l/nm, Mercury 1,77 l/nm och Honda med 1,78 l/nm. Evinrude är snåläst på topp ner



till 30 knop. Yamaha och Honda är snåläst mellan 15 och 25 knop.

Lägsta noterade förbrukning har Yamaha F225 som vid 25 knop inte drar mer än 1,05 l/nm.

Med fem personer ändrar sig förbrukningen marginellt.

Ett genomsnitt på bränsleförbrukningen med två och fem personers belastning, vid 15, 20, 25, 30, 35 knop och 40 knop ser ut så här:

Yamaha F225 4-T	1,25 l/nm
Evinrude 225 Ficht 2-T	1,27 l/nm
Honda BF225 4-T	1,29 l/nm
Mercury 225 Optimax 2-T	1,33 l/nm

Kan genomsnittsförbrukningen bli jämnare?

## Vinnare i det långa loppet?

Hur stor blir bränslekostnaden, beräknat på en genomsnittsförbrukning om vi kör 1 000 sjömil under ett år? Bensinpriset på 95 oktän är 10,27 kr för dagen (sjömack). I den här kalkylen räknar vi även in utbordarolja, vars pris varierar kraftigt, men som vi här har fastslagit till 78 kr/lit

Yamaha F225 4-T	12 840 kr
Honda BF225 4-T	13 250 kr
Evinrude 225 Ficht2-T	13 040 kr + utbordarolja ca 990 kr = 14 030 kr
Mercury 225 Optimax 2-T	13 660 kr + utbordarolja ca 1 040 kr = 14 700 kr

Blott 1 860 kr skiljer per år mellan den törstigaste och den snålaste.

Men utslaget på 10 år blir skillnaden större. Vi har summerat driftskostnaden med 1 000 sjömil per år och inköpspriset.

Evinrude 225 Ficht 2-T	303 500 kr
Mercury 225 Optimax 2-T	317 300 kr
Yamaha F225 4-T	323 400 kr
Honda BF225 4-T	347 300 kr

43 800 skiljer mellan Evinrude 2-T som är billigast och Honda 4-T som är dyrast på 10 år.

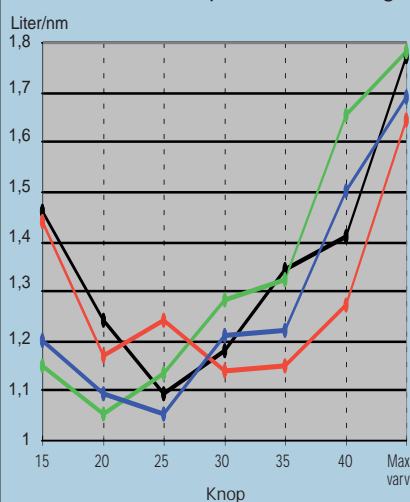
Priser:

Evinrude 225 Ficht 2-T	163 200 kr
Mercury 225 Optimax 2-T	170 300 kr
Yamaha F225 4-T	195 000 kr
Honda BF225 4-T	214 800 kr

Honda BF225 är 51 600 kr

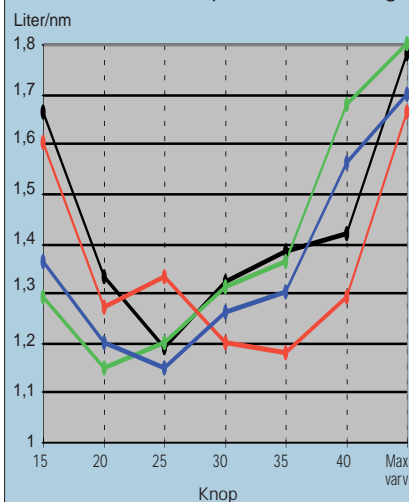
eller 31 % dyrare i inköp jämfört med Evinrude 225 Ficht, men utslaget på 10 år har Hondan knappt in något.

Bränsle med 2 pers belastning



	Mercury	Honda	Evinrude	Yamaha
15 knop	4	1	3	2
20 knop	4	1	3	2
25 knop	2	3	4	1
30 knop	2	4	1	3
35 knop	4	3	1	2
40 knop	2	4	1	3
Max varvtal	3	4	1	2
Summa	21	20	14	15
Placering	4	3	1	2

Bränsle med 5 pers belastning

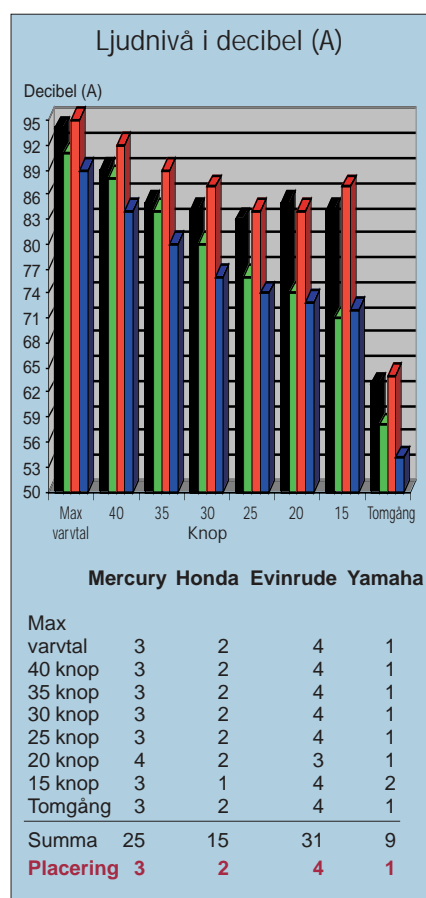


	Mercury	Honda	Evinrude	Yamaha
15 knop	4	1	3	2
20 knop	4	1	3	2
25 knop	2	3	4	1
30 knop	4	3	1	2
35 knop	4	3	1	2
40 knop	2	4	1	3
Max varvtal	3	4	1	2
Summa	23	19	14	14
Placering	4	3	1	1

## YAMAHA TYSTAST

4-taktarna och i synnerhet Yamaha har klart behagligare ljudnivå än 2-taktarna i hela registret. Vid ex 30 knop bullrar Yamaha minst med 76 dBA följd av Honda med 80 dBA, Mercury 84 dBA och Evinrude med 87 dBA.

Yamaha bullrar minst vid samtliga angivna farter utom vid 15 knop där Honda BF225 bullrar minst. (10dBA motsvarar, i princip, en fördubbling av ljudnivån för människan).



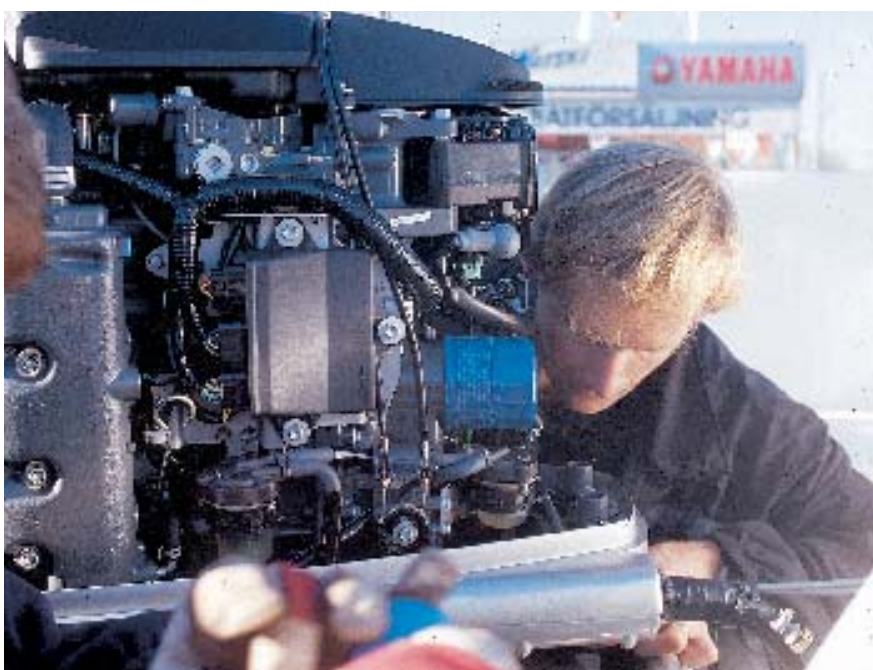
## 2-taktarna något snabbare

2-taktarna Evinrude och Mercury är något snabbare, om än marginellt. Som ni ser i diagrammet skiljer det inte mer än några tiondelar mellan motorerna. 4-taktarna Honda och Yamaha gör som väntat mycket bra ifrån sig.

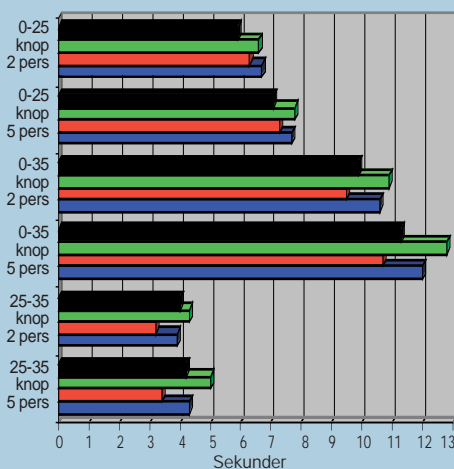
## Startar villigt

Motorerna startade snällt tack vare bränsleinsprutning och effektivt tändsystem. 2-taktarna blåryker förvisso vid kallstart men det försvinner efter några sekunder. Jämn och fin tomgång råder på samtliga motorer. Inga harklingar och hostningar när vi väl drog på. Den stora skillnaden mel-

lan 2-taktarna och 4-taktarna är här – helt klart – bullernivån. 2-taktarna ylar på i samma utsträckning som tidigare förgasarvarianter. Bullret från 4-taktskollegerna är lent som sammet. Med Yamaha och Honda 4-taktare kan man faktiskt hålla en hygglig konversation vid de flesta varvtal. Med Evinrude och Mercury är det stort omöjligt. Personligen tycker jag att ljudnivån är väl så viktig att ta hänsyn till i funderingarna kring en ny motor.



## Acceleration med 2 & 5 pers belastning







**KRAFTFULLA** Evinrude 225 Ficht (240 hk enligt Bombardier själva) vinner testet tack vare mycket god fart, bränsle och accelerationsegenskaper. Att Evinrude är billigast i inköp övertygar ytterligare. Fem grensegrar av sex möjliga i det här fina sällskapet är kort och gott bra. Sämst ljudnivå ger smolk i bågaren eller som en poliskonstapel sade till min mor när han brakade in i

# Evinrude etta!

hennes baklucka en hal vinterdag – Även solen har fläckar.

*På andra plats* – endast fyra poäng bakom – hamnar Yamaha F225 med låg bränsleförbrukning och tyst gång som bästa grenar. Att F225 endast finns med extra lång- och ultralång rigg ger minus i protokollet.

*På tredje plats* återfinns nya, vackra och alldeles för dyra VTEC Hondan med kraft och styrka i hela

varvtalsregistret, godbränsleförbrukning och goda ljudvärden i bagaget.

*Sist* och faktiskt också minst, både volym och vikt mässigt, hamnar Mercury 225 Optimax. Hyggliga värden i alla moment – bortsett från ljudet – räcker inte ända fram. En godkänd prislapp kan Mercury trots allt stoltsera med. I alla fall när vi jämför priset mot 4-taktarna.

Det finns billigare alternativ till dessa giganter. En 225 hk 2-takt med äldre teknik kostar runt 130 000 kronor, oberoende märke. Prisskillnaden till VTEC Hondan är hela 85 000 kr. För dessa pengar får man 8 300 liter bensin eller varför inte en Hyundai Atos Classic med metalliclack.

De gamla 2-taktarna är lika plånboksvänliga som miljövänliga.

	Mercury 225 Optimax 2-T	Honda BF225 4-T	Evinrude 225 Ficht 2-T	Yamaha F225 4-T
<b>Fart i knop</b>				
2 pers belastning	21	18	16	25
5 pers belastning	22	20	16	22
<b>Bränsle i lit/mil</b>				
2 pers belastning	21	20	14	15
5 pers belastning	23	19	14	14
<b>Ljudnivå i decibel (A)</b>	25	15	31	9
<b>Acceleration i sek</b>	11	23	8	18
<b>Summa</b>	123	115	99	103
<b>Placering totalt</b>	4	3	1	2

## Samma servicekostnader

Kostnaden för service och reparation mellan testmotorerna skiljer marginellt. Jämför man priser på mekaniska delar ligger priserna i paritet med varandra. En service går lös på 2 400 kr. Förbrukningsmaterial tillkommer.

*Alla motorer i testet klarar de hårda miljökraven i USA, EPA 2006.* ▲

### Fakta motorer

	Mercury 225 Optimax 2-T	Honda BF225 4-T	Evinrude 225 Ficht 2-T	Yamaha F225 4-T
Motortyp	2-takt/V6/60°	4-takt/V6/90°/SOHC/VTEC	2-takt/V6/90°	4-takt/V6/60°/DOHC
Bränslesystem	Direkt bränsleinsp.	Programmerad bränsleinsp.	Direkt bränsleinsp.	Elektronisk bränsleinsp.
Vikt	235 kg enl. spec.	272 kg enl. spec.	241 kg enl. spec.	272 kg enl. spec.
Cylindervolym	3 032 cc	3 471 cc	3 279 cc	3 352 cc
Diameter x slaglängd	92 x 76 mm	89 x 93 mm	98 x 73 mm	94 x 80,5 mm
Propelleraxeleffekt	225 hk (168 kW)	225 hk (165,5 kW)	225 hk (168 kW)	225 hk (165,5 kW)
Fullgasområde	5 000 - 5 750	5 000 - 6 000	5 500 - 6 000	5 000 - 6 000
Tändsystem	Digitalstyrt induktivt	Elektronisk	Elektronisk	TCI/microdator
Separatoljesmörjning	Ja		Ja	
Generator	12V-60A	12V-60A	12V-60A	12V-45A
Utväxling, växelhuss	1,75:1	1,87:1	1,85:1	2,0:1
Powertrim	Std	Std	Std	Std
Rigg	25"	25"	25"	25"
Pris ca inkl. moms	170 300 kr	201 800 kr + 13 000 (reglage, prop mm)	163 200 kr	195 000 kr
Totalvikt (B+M)	1 365 kg	1 402 kg	1 371 kg	1 402 kg
Belastning i test	2 & 5 personer	2 & 5 personer	2 & 5 personer	2 & 5 personer
Propeller i test	19" Laser (rostfri, 3 blad)	17" Solas (rostfri, 4-blad)	21" (rostfri, 4-blad)	21" Black Steel (rostfri, 3-blad)
Hissning	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Max varvtal i test (2)	5 600	6 200	6 000	5 800
Max varvtal i test (5)	5 500	6 000	5 900	5 700