

GAVETIPS TIL BÅTFOLK

BÅTLYKKE I MIDDELHAVET

SELGER FLERE BÅTER, TJENER MINDRE

Båtliv

batliv.no

10 gode
brukt båter
over en million



ASKELADDEN MOT NORDKAPP

Styrehusbåt- DUELLEN



Slik kler du deg for
BÅTLIV OM VINTEREN

NR. 6-2019 – KR 95,-
TIDSAM 3617-06



RETURUKE 6

M/Y «KLARA»

Ekte lady i mahogni

PRØVEKJØRT

Windy SR 44 Blackhawk

PRØVEKJØRT

Beneteau Flyer 10



Mia, great meeting you last night.
Want to join me for dinner on my
boat?



✓ 12 sec ago

It has a Seakeeper, right?



✓ 4 sec ago



**ONCE YOU FEEL IT,
YOU'LL NEVER BOAT WITHOUT IT.**

SCHEDULE A DEMO RIDE TODAY



SEA-TEK

Seakeeper Dealer
+47 69833350 • mail@sea-tek.no
www.seakeeper.com

SEAKEEPER
STABILIZATION

Mange måter å stabilisere båten på

Båtliv har prøvd stabiliseringssystemet fra Seakeeper, og i denne innsiktsartikkelen tar vi for oss noen av systemene som historisk er blitt tatt i bruk for å unngå rulling og slingring om bord.

TEKST OG FOTO: REIDAR KJELSRUD

Båtliv har prøvekjørt Seakeeper, som er et gyrobasert stabiliseringssystem for fritidsbåter. Dette skal hindre båten i å rulle eller slingre (eller en av årsakene til sjøsyke, om du vil).

Når vi båtfolk snakker om en båts egenskaper, snakker vi ofte om båtenes sjøegenskaper og stabilitet.

Sjøegenskapene er båtenes evne til å takle bølger, og stabiliteten er evnen til å motstå rulling og evne til å bære vekt som er plassert ute i sidene. Om sidestabiliteten sier vi ofte at båten er stiv eller rank.

Sidestabiliteten har egentlig båtkonstruktøren bestemt. Konstruktøren «legger lista» for båtenes egenskaper, basert på tiltenkt bruk. Det er ikke så vanskelig å bygge en svært sidestabil og komfortabel båt, det er bare (sterkt forenklet) å øke bredden og minke bunnreis-vinkelen. Ulempe med brede fartøyer er at de får stor vannmotstand og er dyre å drive fram. Et skrog er og blir et kompromiss, basert på tiltenkt bruk. Ønskemålet for stabiliteten til de fleste skrog er jo minst mulig rulling, og fartøyet skal tåle flytting av vekter ut i sidene uten

altfor stor krenning. Vind og sjø er det vanskelig å gjøre noe med, krenning kan fikses ved å flytte vekter.

Ettersom man ikke hadde matematiske kunnskaper om oppdriftskrefter og stabilitet før på 1800-tallet, måtte mennesket før det lære seg stabilisering av fartøyer den tunge veien.

Urfolket i Stillehavet løste problemet på kanoene de fisket fra ved å montere en flytende vektstang, en uttrigger. Kanoene ble kjempe stabile, tilnærmet null slingring og lette å padle fordi skrogene var så smale. Dette var vel egentlig den første stabilisatoren?

TO TYPER

Etter hvert som man bygget større skip med dekk, fant man ut at hvis man laster den tunge lasten dypt nede i fartøyet,

vil fartøyet bli stivere, eller mer vektstabil. Motsatt, hvis man plasserer tung last høyt opp i fartøyet blir fartøyet «kilent», og kan kantre. Historien om det svenske marinefartøyet Vasas prøvetur i 1628 går inn i historien i kategorien for dyrekjøpt lærdom. Hva var nytt her?

Doble kanondekk langt over vannlinjen, manglende ballast, åpne luker i skutesiden og en skikkelig salutt med alle kanonene på den ene siden. Salutten og et vindpust var nok til at båten kantret og sank.

I moderne tid vet man mer om design, og har lært en masse om stabilitet. Men vi har også funnet ut at en god sjøbåt følger sjøen, den stamper og ruller som bare f.... Men den er ekstremt ubehagelig å være om bord i, særlig for oss som ikke er vant til at underlaget beveger seg.

Går det ikke an å gjøre noe med den hersens rulling som forårsaker så mye ubehag?

Selvfølger!

Sidestabiliteten, og derved rulling, kan som regel forbedres betydelig ved å flytte vekter eller benytte en form for stabilisator, eller en kombinasjon. Vi skal se litt på stabilisatorer. Det finnes i utgangspunktet to typer; passive og aktive.

PASSIVE ANTIRULLESYSTEMER

Passive antislingresystemer har det til felles at de har få bevegelige deler og ikke krever noe særlig vedlikehold og tilført energi. Utriggeren på de gamle kanoene er kanskje det beste eksempelet på et godt, passivt antislingresystem. Her på berget er slingrekjølen på skøyteskrogene et godt eksempel. Slingrekjølen er en lang plate montert 90 grader ut fra skroget der skroget er bredest og som bremser rullebevegelser. Den fungerer bra også når fartøyet ligger stille.

Støtteseil kan vel også sies å være i denne kategorien.

På fiskefartøyer i østen har man fra tidens morgen brukt et enkelt og effektivt stabiliseringssystem som blir kalt for «Flopper stoppers». I prinsippet er det et par drivankere (paraplyer) festet på hver side av båten. Når fartøyet begynner å slingre, folder det drivankeret som er på vei ned, seg sammen. På andre siden er drivankeret på vei opp og folder seg ut og bremser. Ved å montere disse på dorgestenger lenger ut fra siden forbedret man effektiviteten dramatisk. Flopper stoppers blir fremdeles levert til store yachter og andre fartøyer som ligger mye stille i åpent farvann. Billig og uten bruk av energi, men kan kun benyttes når båten ligger stille.





STABILT: Her er en Seakeeper 3 stabilisator montert i en Contender 32, en amerikansk fritidsfiskebåt. Foto: Seakeeper.

Et annet passivt system som er mye benyttet på større fartøy, er Flumetanken. Her lar man slingringen flytte vektene om bord. Prinsippet er omtrent som om man befinner seg i en båt som begynner å slingre, og man flytter seg i motsatt vei av det båten krenger.

De første Flume-designene var to store tanker med vann eller annen væske montert høyt opp på fartøyet, en på hver side. Tankene ble forbundet med et rør, med en nøye kalkulert diameter. Diameteren på røret ble kalkulert slik at vannet renner fra tank til tank i motfase av slingringen. Her flyttes vekten av vannet fra side til side automatisk. Svært effektivt og fremdeles uten noen form for bevegelige deler eller tilført energi. På store skip er systemet ofte bygget inn i skroget fra starten av. Det er lite benyttet på fritidsbåter på grunn av vekt.

AKTIVE SYSTEMER

Slike systemer var tidligere bare brukt på større fartøy, men på 60-tallet begynte man å utvikle systemer for yachtmarkedet og mellomstore fritidsbåter. Av aktive stabiliseringssystemer er nok finnestabilisatoren den mest brukte, og den blir stadig utviklet og forbedret. Sleipner Motor i Fredrikstad er en stor aktør i dette markedet.

Finnesystemet kom for fullt i mellomkrigstiden. En finne, eller bevegelig slingrekjøle, på hver side av fartøyet under vann, roteres ved hjelp av strøm eller hydraulikk for å skjære opp eller ned, lik en åre som vriss.

Finnene på hver side jobber sammen, men i motfase. Finnestabilisatorer på større fartøy er ofte «inndragbare» for å spare drivstoff når de ikke trengs, og dessuten er finner som stikker ut fra skroget sårbare i havn.

De fleste finnestabilisatorer har imidlertid en stor ulempe som ble veldig synlig da cruisebåten Viking Star fikk motorstopp på Hustadvika i vinter, finnesystemene har

ofte dårlig virkningsgrad når fartøyet ikke gjør fart gjennom vannet.

En annen type stabiliseringssystem er stabilisering ved hjelp av gyrohjul. Et

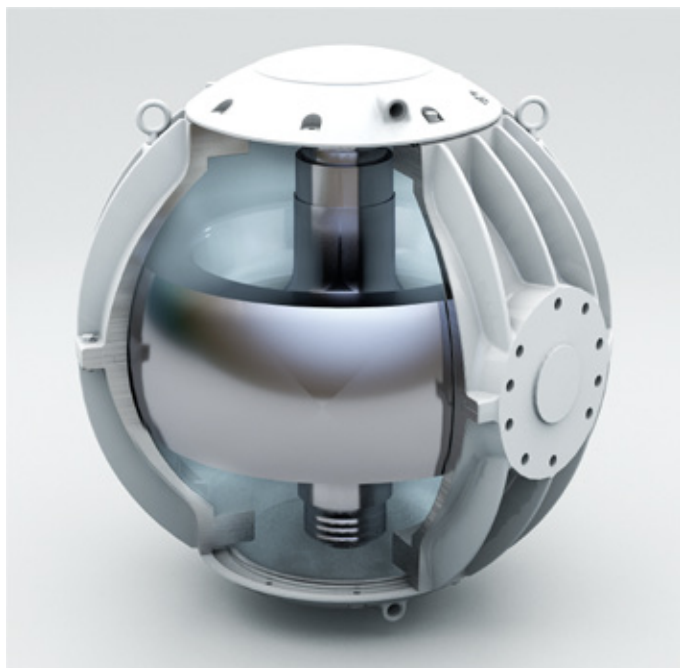
GYRO- VS. FINNESTABILISERING

Begge systemene, tiltenkt fritidsfartøy, er i rivende utvikling.

For meg synes gyrostabilisering å ha mange fordeler kontra finner:

- Fleksibel plassering
- Enkel å ettermontere
- Få bevegelige deler, lavt servicebehov
- Virker både i fart og på stilleligge
- Ingen hull i skroget eller utenbords installasjoner som kan skades
- Kan brukes på hurtiggående båter

Som tidligere nevnt er en annen genial ting med Seakeeper at man i stedet for én stor kan montere flere små enheter om bord, hvis plassen er et problem. Hvis båten er større enn det den største modellen klarer, kan det settes inn flere enheter. Disse behøver heldigvis ikke å snakke sammen, da det som styrer det hele er fysikk, og ikke dataprogrammer og datakommunikasjon. Ingen andre tilkoplinger enn kjølevann og strøm. Det ryktes at man holder på med en enda mindre modell for småbåter, det kan jo bli interessant. Referanselisten til Seakeeper er imponerende, antallet leverte enheter likeså.



SYSTEMET: Svinghjulshuset gjennomskåret. Foto: Seakeeper.

av de første gyrobaserte stabiliserings-systemene man kjenner til ble montert i et amerikansk marinefartøy, USS Henderson, sjøsatt i 1917. Fartøyet hadde to 25-tonns gyrohjul på cirka 3 meter i diameter som roterte med cirka 110 omdreininger i minuttet. Et italiensk cruiseskip installerte et slikt system i 1933, men systemene var plasskrevende, tunge, og energi- og vedlikeholdskrevende. De fleste gyrosystemene ble etter hvert byttet ut med finnestabilisatorer.

SVINGHJUL

Hva med stabiliserings-systemer for fritidsfartøy?

Et amerikansk selskap, Seakeeper, tok på 90-tallet opp igjen ideen med å bruke et svinghjul for å benytte gyroeffekten til stabilisering

av mindre fartøy. I denne perioden var utviklingen av gyrobaserte systemer i stor utvikling. Trenden var mindre diameter og masse på svinghjulet, og høyere rotasjonshastighet. Dette gir tilnærmet samme gyroeffekt som et stort og tungt svinghjul med lav fart, med mindre energiforbruk, mål og vekt. Det betyr at man kunne levere gode stabiliseringssystemer til mindre fartøy.

Veldig kort og forenklet er gyroeffekten et fysisk prinsipp om å tilføre mye energi til et opplagret, tungt hjul ved å sette det i rask bevegelse. Hjulet er lagret i en ytre ramme som et skipskompass. Når hjulet spinner i konstant hastighet skal det store krefter for å bringe det ut av posisjon. Jo raskere bevegelsen er, jo mer krefter utløses

for å holde hjulet i ro.

Dette prinsippet benyttes i gyrobaserte båtstabilisatorer. Gyroen som oppfinnelse fylte 200 år i 2017!

Norsk importør av Seakeeper er Sea-Tek AS i Spydeberg. Båtliv har hatt gleden av å få være med å «teste» en norsk båt med Seakeeper montert. Vi ble med daglig leder Stephan Jørgensen og teknisk sjef Steinar Lyby Herstad utpå i demobåten en dag sent i august.

Jørgensen forteller innledningsvis at den største forskjellen på Seakeepers produkter og gyrostabiliseringssystemer fra andre produsenter er utformingen av svinghjulshuset. Seakeeper har plassert svinghjulet inne i en vakuumforseglet beholder, en sfære. Ingen luftmotstand gir mindre energiforbruk for å holde svinghjulet i gang. Svinghjulene til Seakeepers modeller spinner med cirka 9000 omdreininger i minuttet.

Han sier videre at Seakeeper i dag lager stabiliseringssystemer for nær sagt alle typer små og mellomstore fartøy, fra 27 fot og oppover til cirka 85 fot og 100 tonn. De forskjellige modellene er rangert etter båtens vekt. De har en serie på syv modeller for fritidsfartøy kalt «Recreational Line», og en serie for mindre yrkesfartøy kalt «HD Line». Definisjonen på Heavy Duty er fartøy som har mer enn 1000 gangtimer i året. Alle modellene er basert på gyroprinsippet.

KONSTRUKSJON OG VIRKEMÅTE

Seakeeper enheten er en

relativt firkantet boks. Inne i kapslingen ligger det en ramme som svinghjulshuset er opplagret i, hydraulikk- og kjølesystem, sensorikk og terminaler for strømtilkobling og fjernkontroll. Det ser egentlig ganske enkelt ut.

Teknisk sjef Herstad forklarer at Seakeeper i sine modeller har svinghjulet montert liggende med vertikal aksling inne i det luft-tomme svinghjulshuset. Svinghjulshuset er opplagret nesten som et kompass, slik at det kan svinge fritt når systemet er aktivt. Enheten har et hydraulikk-system for å låse og frigjøre svinghjulshuset.

Når man aktiviserer stabiliseringen, frikoples svinghjulshuset ved hjelp av hydraulikk-systemet og svinger fritt. På grunn av gyroeffekten vil svinghjulet motsette seg sideveis bevegelser og overføre dette til båten. Når systemet deaktiveres, låses svinghjulshuset ved hjelp av hydraulikken og blir «en del av båten», og påvirker ikke slingring.

Det interessante er at dette er ren fysikk, ikke databasert. Få bevegelige deler og ingen computer med «blåskjerm» eller behov for restart i ny og ne.

De forskjellige komponentene i systemet som krever kjøling, kjøles ned av et internt kjølesystem. For å kjøle dette igjen er det montert en sjøvannspumpe og en varmeveksler. Et kontrollpanel på førerposisjon gir mulighet for å starte og stoppe systemet, samt aktivisering/deaktivisering og overvåking.

Fra oppstart til systemet kan stabilisere går det cirka

MINE INNTRYKK

Seakeeper 3 er utformet som en rektangulær boks, robust konstruert og bør være enkel å ettermontere.

Det støyer lite under bruk, cirka 68 dB (C). En svak during er alt man hører.

Produsenten opplyser at under normale forhold dempes cirka 95 prosent av rullebevegelsene. Våre litt enkle tester bekrefter langt på vei at det er riktig. Dette anlegget

er helt usannsynlig effektivt mot det verste jeg og mange andre som ikke har sjøen som arbeidsplass vet om i båt; rulling.

Er det ingen negative sider? Vel, pris er alltid et diskusjonstema i Norge. En charterbåtkaptein på en havfiskebåt jeg snakket med i USA, sa det slik: «Expensive, but worth every cent!».

For å holde noe i ro på sjøen

er ofte vekt nødvendig, så også her. Seakeeper 3 veier ferdig installert cirka 250 kg. Det faktum utelukker nok noen av de mindre båtene, men en 10 tonns båt takler dette uten problemer.

Strømbehovet kan synes ganske friskt. Det skal planlegges for tilførsel på cirka 85 A i 12 volt. Man må legge kabler med dimensjon nesten som til starteren på motoren(e). I

oppstart trekker denne modellen cirka 75 A, men det faller når gyroen er oppe i fart til cirka 33,3 A til 62,5 A, avhengig av hvor mye den må jobbe.

Men, nok en gang, en 10 tonns båt har normalt tilstrekkelig med strøm til å drive dette underveis, men trolig ikke mange timene på stilleligge, uten å kjøre generator.

De modellene som er større enn den testede, kan benytte 220

30–40 minutter, litt avhengig av modell.

For å kunne demonstrere Seakeeper for norske kunder, har gutta i Sea-Tek montert en Seakeeper 3, som er den nest minste modellen, i en gammel Hydrolift F-26. Båten er ikke en båt spesielt egnet for en Seakeeper, men for å demonstrere systemet er den ganske morsom, det er jo en livlig båt.

Seakeeper 3 er en enhet beregnet opp til båter på 10 tonn, det vil si litt for stor til denne båten, men i demonstrasjonsøyemed er det greit. Selve stabilisatoren er montert i kabinen. Den er montert direkte på stringerne med en tilpasset, kraftig ramme. Det er jo store krefter i sving for å stoppe bevegelser i båt.

EGNE BEVEGELSER

Den dagen vi skulle prøvekjøre Seakeeperen var det selvfølgelig helt havblikk. Den siste ordentlig flotte sommerdagen. Jørgensen og Herstad hadde akkurat kommet hjem fra messe i Trondheim og visste råd. Gutta mente vi kunne utføre to tester allikevel ved å lage bevegelser i båten selv: Ved kai, båten liggende langsiden en flytebrygge. To mann gikk om bord samtidig og tilførte vekt i underkant av 200 kg.

Uten Seakeeperen aktiv krenget båten ned cirka 20 cm da gutta gikk om bord. Eksperimentet ble gjentatt med samme resultat.

Seakeeperen ble slått på og vi prøvde på nytt. Nå krenget båten motvillig ned i underkant av 5 cm! Nytt forsøk, samme resultat. Det så ut som om båten lå på land. Det så helt naturstridig ut.

NESTE TEST

Deretter prøvde vi oss på

simulert rulletest ved at tre mann forsøkte å få båten til å rulle maksimalt ved å gå fra side til side synkront. En dyp v-bunnsbåt, lik denne ganske lette Hydroliften, er ganske rank og lett å krenge. Ved maksimal rulling vi klarte å produsere, ble Seakeeperen koplet inn.

Det tar cirka et halvt sekund for hydraulikken å få løsnet svinghjulshuset. Båten bråstoppet rullebevegelsene omtrent som om en kjempehånd tok tak i båten og holdt den fast. Det kan ikke være mulig tenkte jeg og ba om at vi gjentok eksperimentet. Mer rulling. Seakeeperen ble aktivert og – bråstopp. Omtrent som å ligge på land! Oppførselen til båten strider mot alt jeg har erfart er mulig i båt.

Gutta i Sea-Tek tror at hovedgruppen av potensielle brukere i Norge først og fremst vil være mindre fiskefartøy og mindre passasjerfartøy. Det vil kanskje ta en stund for fritidsbåteierne kommer på banen? Fordelen med Seakeeper er at den kan ettermonteres i nær sagt alle typer fartøy.

Servicebehovet er ikke all verden, men lagere, hydraulikk- og kjøle-system skal ha periodisk vedlikehold. Dette utføres av Sea-Tek i dag, men på sikt planlegger Sea-Tek å sertifisere serviceteknikere rundt om i landet.

Som en kuriositet kan nevnes at den amerikanske småbåtprodusenten Boston Whaler, som lager påkostede sportsfiskebåter, nå har redesignet de største modellene sine og tilbyr, som en av de første store fritidsbåtprodusentene, SeaKeeper som opsjon montert helt ned til cirka 30 fots båter.

Annonsene blir sett i Båtliv

Ni av ti Båtliv-lesere er interesserte i annonser om båter og utstyr, viser Gallups lesertall.

Ønsker du å bli lagt merke til i vrimmelen av mediekanaler? Annonsene i Båtliv blir sett av båtfolk når de ønsker å lese om båter. Leserundersøkelser viser at Båtlivleserne bruker omtrent en time på hver utgave av bladet. De er da svært mottakelige for annonser som har med båtlivet å gjøre.

Båtliv gir annonsørene valuta for pengene! Ta kontakt for et godt tilbud.

www.batliv.no



SEAKEEPER 3

Produsent:	Seakeeper Inc., USA
Hjemmeside:	www.seakeeper.com
Vekt:	ca 250 kg
Mål:	68 cm (d) x 69 cm (b) x 57 cm (h)
Strømtrekk 12volt:	35 A (fulldrift)/75 A (oppstart)
Støy(dB):	68
Pris:	ca 250 000 kr, pluss montering
Importør:	Sea-Tek AS, Spydeberg