

Segelbåtar för Medelhavet En skeppsteknisk betraktelse

Innan man ger sig iväg på en segling utanför hemnavattnen, studerar man naturligtvis de farvatten man räknar med att passera. En segling till och på Medelhavet bör inte vara något undantag. De flesta planerar att undvika större strapatser, bara att ge sig av från de invanda hemförhållandena är ofta tillräckligt äventyrligt.

En titt på Europakartan - där man kan jämföra Medelhavet med de svenska vattnen - visar, att de distanser och passager, som här i norr naturligt anses kräva goda förberedelser, är ganska beskedliga i förhållande till vad man måste påräkna i Sydeuropa.

Mest stora avstånd

En segling över Egeiska havet från Grekland till Turkiet är lika långt som att segla från Sandhamn till baltiska kusten. Avståndet från Gibraltar sund till Sardinien respektive från den italienska stövelns tå till Cypern är lika långt som från Haparanda till Rügen. Sträckan Rivieran till Korsika motsvarar distansen från Nynäshamn till Visby. Någon nämnvärd skärgård eller andra skyddade passager finns inte, utan man får räkna med segling över öppet hav.

Långa etapper kräver segling på natten. En lång natt, även på sommaren utan nordiskt skymningsljus!

Vindarna är inte så jämna eller förutsägbara som i de svenska hemnavattnen. Närheten till ekvatorn medför snabbare och kraftigare lufttrycks- och fuktighetsändringar. Vindarna blir därför hårdare (när de blåser!) och nederbörden häftigare (när det regnar!) Den i norr tidvis besvärande kylan motsvaras i Medelhavet av ibland besvärande värme.

En likhet är att de nordliga vindarna, Mistralen i Lejonbukten, Tramontanan i Genuabukten, Boran i Adriatiska Havet och Meltemian i Egeiska Havet uppträder lika kraftigt och plötsligt som nordosten på svenska ostusten, från stiltje till 16 - 20 m/s inom någon minut.

Oväntad vind, krabb sjö

Även om vindökningen i regel inte är så dramatisk, innebär dock övergången från Medelhavets ofta svaga vindar till hård bris eller styv kuling, att vågorna inte hinner växa i längd, utan sjön blir kort och brant och inte sällan med brytande vågtoppar.

Visserligen är tidvattnet obetydligt i Medelhavet, men ändå förekommer strömmar i exempelvis Dardanellerna, Messina- respektive Gibraltarsund. När strömmen går mot vinden bidrar även detta till krabbare sjö.

I närheten av en brant klippstrand "studsar" vågorna tillbaka ut, och sjögången blir där mycket kraftig och oregelbunden. En långgrund strand eller spridda skär som i Sverige släcker ut även kraftig havssjö.

Inte bara sol och värme

Sammanfattningsvis kan Medelhavet vara nog så bistert och alltså erbjuda inte bara sol, varma vindar och ljummet vatten, sköna badstränder och restauranger vid ankarplatsen. Men det förekommer!!

Många har också tagit sig till drömplatsen, även med liten besättning och med "normala" svenska familjebåtar anskaffade till överkomliga priser. En säker resa har man fått genom att ha gott om tid, noggrann färdplanering, korta etapper, kännedom om tillgängliga och tillförlitliga väderrapporter. Andra har också kommit fram, men först efter någon besvärlig, obehaglig eller t o m riskfylld del av seglingen.

Klassiska båtar

Hur ska då en segelbåt vara utformad för att besättningen ska på ett säkert och rimligt bekvämt sätt ska kunna färdas till och segla på Medelhavet? Ovanstående sammanställning anger att det bör handla om en båt lämpad för att under flera dygn kunna seglas över öppet hav med såväl svaga som hårda vindar och med en besvärlig sjögång. Vidare måste den ha god manövrerbarhet för att vara hanterbar även i hårt väder i de begränsade hamnutrymmen, som man kan vara hänvisad till. På annan plats i Odysée finns beskrivet hur de traditionella, lokala båtarna ser ut. De har utarbetats av observanta och tänkande människor under mer än 80 generationers båtbyggare, med totalt kanske 10 båtar per generation. Alltså närmare 1.000 variationsmöjligheter har studerats och utvecklats. Hänsyn har naturligtvis också tagits till tillgängligt byggnadsmaterial och godtagbara kostnader. Dagens båtar

Den stora skillnaden mot tidigare generationer och dagens situation är att vi är flera som under de senaste 50 åren har fått erforderliga ekonomiska möjligheter att bygga och äga långfärdsbåtar, samt att vissa nya material och driftsäkra motorer har tillkommit. Men besättningarnas fysiska förutsättningar är oförändrade (visserligen är dagens kvinnor mindre försiktiga och är därför oftast med ombord!) liksom att samma naturlagar gäller och den lämpligaste formen på skroven styrs ju av dem.

Vikten/Deplacementet avgörande

Låt oss börja med att studera båtens vikt. Den är nämligen den helt styrande faktorn för båten, såväl när det gäller dess sjöegenskaper, säkerhetsmarginaler som dess kostnad. Ju tyngre (och större) båten är, ju bekvämare blir den i sjögång. Dessvärre blir den också dyrare, eftersom priset är i det närmaste direkt proportionellt mot vikten. Dagspriset för en nybyggd, normalrustad kvalitetsbåt är ca 165 kr/kg, alltså ungefär som rostbiff! Goda och välutrustade andrahandsbåtar kan man komma över för ca 90 kr/kg.

Antingen man avser att använda den båten man redan har eller byta till någon annan, ska man, för att få acceptabel ombordkomfort under längre tid, räkna med minst ca 1.000 kg båt per person (till skillnad från recept för rostbiff !) och gärna det dubbla eller mer, om man har råd. En övre gräns för den fysiska hanterbarheten går vid ca 5.000 kg båt per person. Beroende på egen kondition, önskemål om snabb framfart samt båtens utrustning, kan man visserligen klara större båtar, men det faller i regel utanför SXX medlemmarnas/långfärdsseglarnas målsättning.

När man beslutat, vilken båt vikt man ska kosta på sig, säg 4.500 kg, kan det vara dags att studera båtens form. En segelbåt är med fördel bred, för då blir båten stabil, och kan bära mera segel. En lämplig siffra är, att båtens bredd i vattenlinjen är en tredjedel av längden i vattenlinjen. Med 7,5m längd i KVL (konstruktionsvattenlinjen) blir motsvarande bredd alltså 2,5m i KVL. Djupet på själva skrovet blir då ca 0,7m från KVL. Med förvånansvärt små variationer. En längre och smalare båt, blir långsammare i lätt vind till följd av mindre stabilitet och därför mindre relativ segelyta, men går fortare i mellanväder, men får svårigheter på kryss i sjögång i friskare väder. En båt, där skrovdjupet minskats och KVL följaktligen gjorts längre och bredare, blir bibehållet snabb i lätt vind och får något högre maxfart på undanvind. Båtens större, och relativt lättare, skrov blir i gengäld svårare att forcera på kryss i motsjö, därför att det lättare stoppas av vågorna och alltså måste drivas med mera segelkraft. Seglingen kräver alltså ökad insats av besättningen, samtidigt som denna trötts av att skrovet har en stötigare gång i sjön. De båda större skroven i ovanstående stycke måste också göras med mindre relativa dimensioner för oförändrad vikt och får följaktligen något minskad styrkemarginal.

Notera att de skilda fartvinsterna endast rör sig om några procent (jämför LYS). Allt enligt naturlagarna. Om den ägda båten avviker från "idealdimensionerna", så uppvägs kanske de relativa nackdelarna av vissa fördelar och skillnaderna är likaså oftast små och acceptabla.

Skrovformen

De lokala, traditionella båtarna har relativt tunna och V-formade ändskepp. Samma former går igen över hela världen på båtar avsedda för vatten med besvärande sjögång, säkerligen baserat på deras positiva sjöegenskaper. Någon anledning att välja en annan skrovform finns inte för en långfärdsseglare, som ju inte behöver ta hänsyn till mer eller mindre artificiella, fartbegränsande mätregler.

Om aktern sedan över vattenlinjen avslutas med en spets eller utformad med spegel eller kort häck är utan större betydelse för sjöegenskaperna. En praktisk synpunkt är att en spegelakter ger större däcksyta.

Barlasten

Stabilitet vid segling kräver för aktuella båtar viss barlast. Grov och oregelbunden sjögång med risk för omkullslagning kräver vidare ett stort stabilitetsomfång, d v s den vinkel från vilken båten förmår resa sig tillbaka till upprätt läge.

Barlasten, som ju nästan undantagslöst utgör en del av ytterkölen, måste vara mer än 40%, gärna 45-50%, av båtvikten för säker segling. Med båtvikten 4.500 kg blir det alltså minst 1.800 kg barlast, gärna 2.000 eller 2.200 kg. Valet av bly eller järn är av underordnad betydelse för stabiliteten, men en järnköl kan ju med fördel ingå som styrkeelement i båten.

Skrovstyrkan

Konstruerar man en båt, där man låter barlasten ta en stor del av båtvikten i anspråk (en R12:a har närmare 80% barlast!), måste andra delar av båten göras lättare eller utgå. En långfärdsbåt kräver ju avsevärd inredning och utrustning inklusive motor samt skilda förråd. Det som återstår att minska vikten på är skrovet och riggen. Samtidigt nödgas man då minska säkerhetsmarginalerna eller välja dyrare material, knappast önskvärt eller motiverat för en långfärdsbåt. Med ovan angivna skrovmått och 40 till 50% barlast kan dock såväl båtens styrka, som rimlig mängd utrustning etc tillgodoses.

Nya EU-bestämmelser

De nya reglerna för klassning av fritidsbåtar, där Frankrike - en väsentlig nation för Medelhavsseglarna - varit pådrivande, har två klasser, A och B, vars krav aktuella båtar med säkerhet måste uppfylla. Kraven är följande

Konstruktionskategori Vindstyrka, Beaufort Signifikant våghöjd, m

Ocean Mer än 8 Mer än 4

Öppet hav Upp till 8 Upp till 4

Erforderliga dimensionerregler är ännu inte fullt klara, men i Sverige tidigare tillämpade värden torde vara tillräckliga.

Viktfordelningen

Ett kanske inte så känt villkor för att en båt ska gå mjukt och torrt i motsjö, är att vikten av barlast och utrustning är placerad så nära halva längden som möjligt. Ett överdimensionerat bogspröt, som bärare av ett långt fram placerat ankare med kätting i en box vid stäven och kanske ett inte helt lätt rullfocksarrangemang, medför att båten sätter näsan djupt i vågorna. Med ett tunt förskepp finns då risken att vågen rullar in över däck, med ett fylligt förskepp bromsas båten och stöter i varje våg. Placera hellre ankaret en bit in på däck på sidan av stäven och förlägg ankarspel och kätting längre akter och på andra sidan som motvikt.

Segelytan

På en normalstor långfärdsbåt, där besättningen inte nämnvärt förväntas bidra som motvikt för att minska krängningen, ska segelytan för kryss i kvadratmeter vara ca 10 gånger båtvikten i ton. Seglen blir då lagom upp till ca 10 m/s vind. Segelytan blir alltså ca 45 kvm på en 4,5 tons båt och ca 30 kvm för en 3 tons, respektive 60 kvm för 6 tons båt.

De även i seriös båtpress anförda relationstalen med kvadratroten ur segelytan dividerad med kubikroten ur båtvikten är helt irrelevanta, (förutom att vara omständigare att räkna ut), eftersom stabiliteten inte är dimensionslös utan storleksberoende.

För mindre vindstyrkor respektive mera öppen vind kan man öka relationstalet till ca 14 och på läns till ca 22 med en genuafock respektive en spinnaker. För 5 m/s vind skulle relationstalet för kryss kunna uppgå till ca 40, men eftersom båtens längd och mastens höjd är begränsad får man finna sig att båtfarten minskar. Man kan i viss mån kompensera bristen på segelyta genom att forma om seglen till ökad bukighet.

Vid vindar om ca 15 m/s klarar man sig med mindre segel, relationstalet kan reduceras till ca 5, men eftersom segelcentrum oftast flyttas neråt vid revning eller byte till mindre segel, är ca 6 ett rimligt värde. Motsvarande vid 20 m/s är ca 3. Båten om 4,5 ton ska alltså föra ca 14 kvm vid hård kuling. Vid storm-/orkanvindar d v s 30 m/s är talet ca 1,2 motsvarande 5,5 kvm.

Ytan räcker för att driva båten, men ökat luftmotstånd och sjögång förhindrar ju nämnvärd framfart mot vinden.

Motorstyrka

För att vid vindstilla uppnå skrovfart på en segelbåt räcker en motorstyrka i hkr om ca 2 gånger båtvikten i ton. 4,5 tons båten behöver alltså en ca 9 hkr motor. Med vattenlinjelängden om 7,5 m blir skrovfarten $v = \sqrt{5,92 \times 7,5} = 6,7$ knop.

(Lätt uträknat på fickräknaren!) För tillräcklig driv- och manöverkraft mot vind och sjö, exempelvis vid gång ut ur eller in i en hamn, måste motorstyrkan ökas med ett ökat relationstal om ca 4. Är propellern mycket ogynnsamt placerad kan ett tal om ca 4,5 komma ifråga.

Bränslemängd

En (onödigt) stor motor tar givetvis större andel av båtvikten och kräver större utrymme inombords. Likaså måste tankarna göras större och hänsyn tas till den ökade bränslevikten. Räkna med en bränsleförbrukning om ca 0,25 liter/drifttimme och hkr. Lägre fart sänker bränsleförbrukningen, vid ca halva skrovfarten kan relationstalet för motorstyrkan sättas till ca 0,8. Med ovanstående räkneexempel krävs då mindre än 4 hkr, och bränsleförbrukningen kan beräknas bli mindre än 1 liter per timme.

Djupgående/Köl

Ett litet djupgående är alltid en fördel. Antalet tillgängliga hamnar och hamnplatser ökar, liksom möjligheterna att finna egna vikar, stränder och ankarplatser. Vissa av kontinentens kanaler med begränsat djup, vilka man önskar passera på väg till eller från Medelhavet, blir också tillgängliga för en grundare båt. Ett minskat djupgående och ökad köllängd minskar påkänningarna på båtbottnen vid sjögång, och gör båten robustare vid grundstötning eller strandning, i synnerhet om kölen är gjord av järn.

Något problem med avdrift vid kryss behöver inte uppstå, eftersom man alltid kan få erforderlig sidokraft genom att öka kölens längd. Naturligtvis måste man se till att kölen har en god profil, flygplansvingar har aldrig ett plattjärn i framkanten!

Friktionsmotståndet på kölen blir heller inte nämnvärt större, eftersom en lång köl får ett gynnsammare Reynolds tal. Sitter rodret på kölens akterkant minskar motståndet relativt ett frihängande roder som följd av minskad spetsvirvel.

Manöver/Roder

Kanalpassager och trånga och blåsiga hamnar kräver att båten har god manöverförmåga. Att kunna segla ut ur eller in i hamnarna måste anses som sällsynt, huvudsakligast måste båten hanteras med samverkan mellan propeller och roder. Propellern måste därför sitta nära och mittför rodrets effektiva del.

Ett stort roder ger ju bättre manöverförmåga än ett litet, men ger också större påkänningar på infästningar, respektive hjärtstock, rorkult eller ratt. Tillgängliga formler för dimensionering av dessa vitala detaljer har dock visat sig ge dem erforderlig styrka.

Ett delat lateralplan med kort köl och fristående roder ger alltid bästa vändbarhet på små utrymmen. Vid sidvind och utan fart framåt (vilken ju krävs för att ge bärkraft på kölfenan) driver dock en kortkölad båt sidledes mer än den långkölade båten med dess större kölyta.

Möjligheten att lägga rodret i en stor vinkel ska tas tillvara, givetvis viktigare för den

långkölade båten. Se till att pulpit, storskot, etc inte hindrar roder eller rorkult.

Vända upp mot vinden

Moderna segelbåtar har alla en tendens att lägga sig med aktern mot vinden, när inga segel är uppe och farten ingen eller låg. Skälet är att masten alltid står för om undervattenskroppens tryckpunkt för sidokrafterna. Följden blir att båtarna ligger och svänger fram och åter när man ligger för ankar, och att det kan vara svårt att vända stäven upp mot vinden, när man ska manövrera båten i en trång hamn. Inte sällan kan det vara bättre att foga sig, och låta båten hållas genom att backa upp mot vinden (även om det inte ser så imponerande ut!). Man kan "hänga" båten i den backande propellern i det närmaste helt stillastående. Ofta kan båten med rätt samverkan mellan roder och propeller styras även under backning med relativt god kontroll.

Ett "ankarsegel" om någon kvadratmeter av dubbla dukar och med toppen fästad till akterstaget och "underliken" längs däcket, flyttar vindtryckpunkten akter om vattentryck-punkten. Båten ligger då vindrätt för ankar, eventuellt kan ankarseglet göra nytta även vid manövrer, vilket kan vara värt att prova.

Med SXK-hälsningar Lars-Olof Norlin