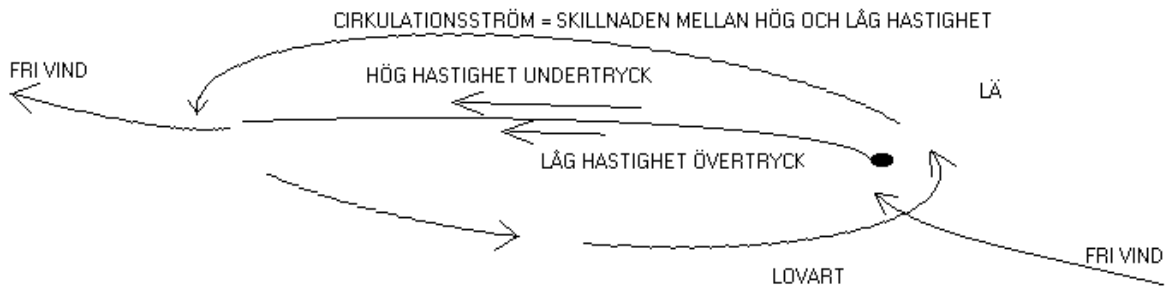


KANOTENS SEGEL

Med nedanstående rader avser jag att beskriva olika segelplan som kan förekomma på segelkanoter. Avsikten är att bredda kunskapen för en vidare dialog om den optimala riggen.

Innan en djupare beskrivning presenteras kan det vara på plats att repetera lite strömningslära.



När luften strömmar rent över ett segel, finns ett undertryck på läsidan och ett övertryck på lovarssidan. Undertrycket uppkommer genom att luftens väg är något längre på läsidan.

För att luften på lovarssidan och läsidan skall mötas utan bakkantavlösning måste hastigheten på läsidan vara något högre. Denna hastighetsskillnad kallas cirkulationsström. Det är den som gör att seglet fungerar som ett segel.

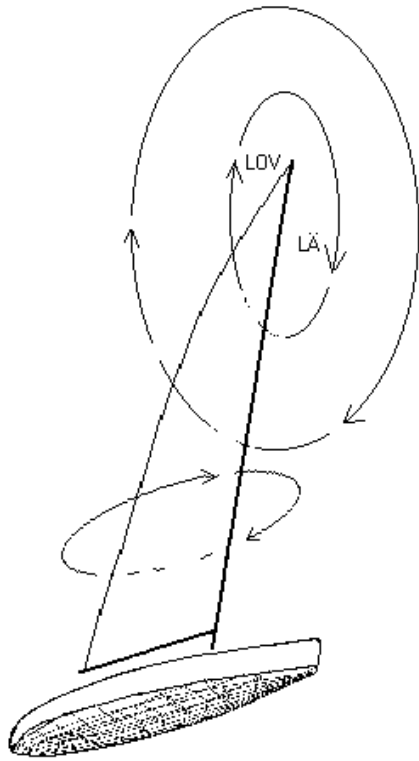
Vi kan också se hur den fria vinden samverkar med cirkulationsströmmen ju närmare seglet vi är. Resultanten av dessa två strömmar gör att vinden träffar seglet med en effektivare vinkel än den fria vinden. Motsvarande vinkeländring finns naturligtvis också i bakkanten, dock i motsatt riktning.

Storleken på cirkulationsströmmen är teoretiskt oändligt stor, men ju längre avstånd från seglet desto svagare är den.

En fjärils vingslag på Himmelska Fridens Torg kan påverka vädret på hela jorden. Det kan ta fjorton dagar innan påverkan nått hela jorden.

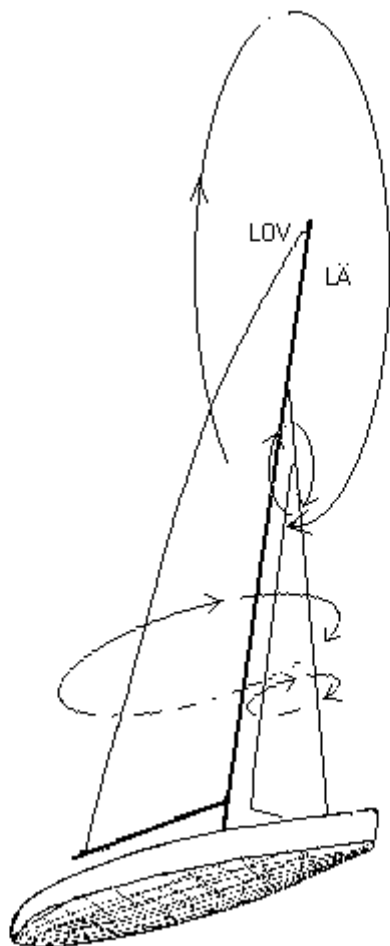
Över- och undertrycket är störst i seglets främre del för att avta till noll vid akterliket. Tryckpunkten hamnar därför normalt kring 25 % av kordan från förliket. Tryckpunktens höjdläge är beroende av seglets planform, buk och vindens hastighet på olika höjd.

Segelytans geometriska tyngdpunkt har alltså inget med kanotens balans eller stabilitet att göra.



Flödet kring ett segel är mångdimensionellt. Förutom cirkulationsströmmen bildas stora ändvirvlar kring underlik och segeltopp. Dessa uppstår genom att naturen vill skapa balans mellan övertrycket i lovart och undertrycket i lä. Här visas endast ändvirveln kring toppen. Ändvirvelns riktning följer vindens riktning för att utjämnas på stort avstånd.

Una- eller catriggen är den enklaste men också den mest krävande. Den är känslig för att rätt anfallsvinkel hålls. Detta märks särskilt i grov sjö. I gengäld är den enklast att hantera då det bara är ett segel att trimma in.



Slupriggen, med sin uppdelning av segelytan, är tolerantare än unariggen. Cirkulationsströmmen och ändvirvlarna samverkar för riggens effektivitet.

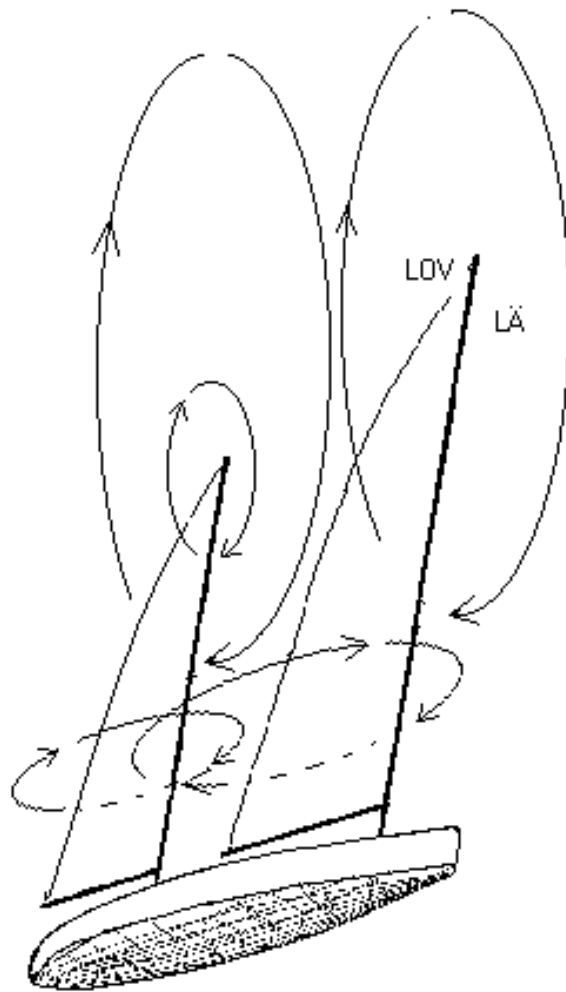
Storseglets cirkulation förstärker förseglets cirkulation i framkanten där strömmarna överlagras. I spalten mellan seglen tar förseglet däremot ut en del av storseglets cirkulationsström. Lufthastigheten sänks i spalten. Det finns alltså inget som kan kallas spaltverkan eller dysverkan.

På samma sätt förstärks ändvirveln över storseglets övre del av förseglets ändvirvel. Cirkulationens och ändvirvelns storlek står i proportion till respektive segels storlek.

Egentligen borde slupriggen betraktas som ett enda segel med en spalt. Spalten släpper på lite luft för att undertrycket på läsidan inte skall bli för stort så att det rena flödet avlöses.

Att slupriggen kan vara effektivare än unariggen beror också till stor del på att förseglets rena luftflöde inte störs av en mast i framkanten.

Att bestämma segeltryckpunktens exakta läge är svårt, då den är beroende av en mängd olika faktorer. Läget har dock väldigt lite med segelyornas geometriska tyngdpunkt att göra.

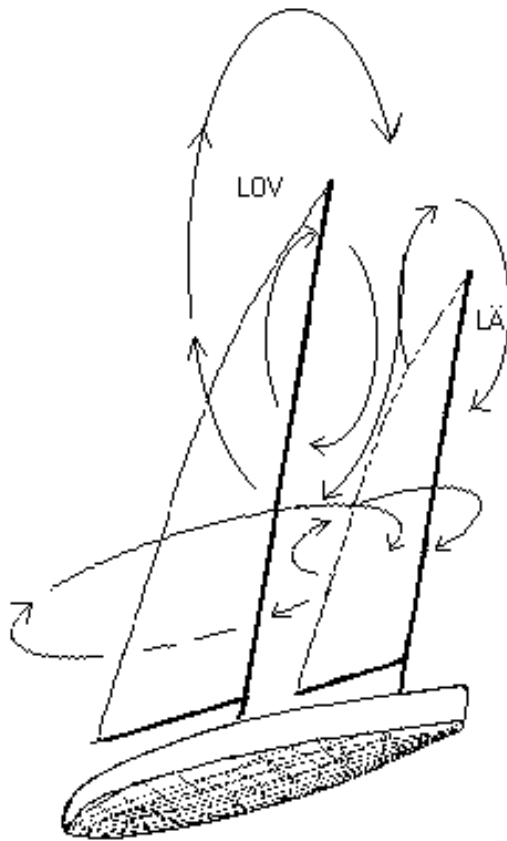


Kanotriggens speciella egenskaper kan nu förklaras med betraktande av cirkulationsströmmarna och ändvirvlarna. Storseglets cirkulation tar ut mesanens i dess framkant, sänker hastigheten i spalten och anfallsvinkeln blir därigenom väldigt liten. I sämsta fall drar mesanen endast i sidledd, det blir ingen drivkraft framåt. Detta blir särskilt tydligt om mesanen är förhållandevis liten och står nära storseglet.

Även storseglets ändvirvel påverkar mesanen negativt. Mesanens topp står ju helt i storens motverkande del av ändvirveln.

En del av kanotriggens nackdel kan minskas genom att hålla så stort avstånd mellan seglen som möjligt.

Kanotriggens fördelar är bekvämligheten och effektivitet på en djup undanvind, varvid mesanen kan verka som ett försegel, den liknar då mera en skonarrigg.



Skonaren är ett intressant alternativ till kanotriggen. Många allmogebåtar har denna variant.

Dess strömningsbild är en variant av slupriggens. Försegel och storsegel samverkar på ett mycket fördelaktigt sätt. Storseglets cirkulationsström förstärker förseglets cirkulationsström. På samma sätt förstärker förseglets ändvirvel storseglets effekt.

Generellt kan sägas att det gäller att påverka ett så stort luftrum som möjligt med så ren strömning som möjligt. Vi har en begränsning i höjdledd genom kanotens begränsade stabilitet och i längdledd av kanotens längd. Seglen skall stå med så stort avstånd som möjligt till varandra.

Även skonarriggens tyngdpunkt är svår att beräkna, det är många faktorer att ta hänsyn till. Inte heller här har man någon hjälp av seglens geometriska tyngdpunkt.

Skonarriggen är också tolerant i sjögång. Att den tyngre stormasten sitter mitt i kanoten bidrar dessutom till förmågan att vaka i sjön.

Kanske skulle en enmastad variant, där avståndet till förseglet är större än vad vi är vana vid, provas.

Lycka till

Vaxholm den 20 maj 2004

Jürgen Sass