

GAMLA SJÖMÅTTSKEPPSMÄTNING

Skeppsmätningens utveckling i Sverige är svår att överblicka och olika mätmetodernas resultat vanskliga att exakt jämföra. Det är dock inte nödvändigt att i detalj känna till metoderna och de matematiska formlerna inom skeppsmätningen för att få ett grepp om fartygens lastkapacitet. Tillräckligt är att veta vad mättermerna stod för och hur dessa termer kan jämföras från tid till tid.

Någon storleksbestämning av fartygen förekom knappast under medeltiden. Läst, som var mätenhetens benämning till 1875, fick ej den innebörden för rån under 1600-tal eller t o m tidigt 1700-tal. Allt sedan 1300-talet förekom ordet som uttryck för lastförmågan beroende på vilken vara det gällde. Lästetalet var alltså knutet till den vara som skulle fraktas och inte till fartygets fraktkapacitet. Låsten kunde med andra ord vara både vikt- och rymdmått. Viktmåttet var i regel skeppund järn och rymdmåttet tunnor(tr) av spannmål, tjära eller salt. En "stor"läst eller "svår"läst motsvarade 18 skeppund järn (2 448 kg) eller 18 tr salt eller 24-25 tr spannmål. En "medel"läst stod för 12 skeppund järnvikt (1 632 kg) eller 18 tr spannmål och slutligen en "gemen"läst eller "liten"läst stod för 13 tr tjära eller 12 tr beck.<sup>1</sup>

Ett kungligt brev från 1723 är det första svenska officiella försöket att skapa regler för fartygsmätningen. Riksdagens omsorg om statens inkomster genom tullar och olika skeppsavgifter och tullnedsättningen genom hel- eller halvfrihet, som förutsatte skeppsmätning, var en av orsakerna till intresset för fastare regler. Problemet med enhetlighet i mätningen löstes dock inte genom åtgärderna 1723, varken i fråga om regler eller tillämpning. Mätningen skulle, enligt ett citat från 1723 års brev, genomföras på "alla till handel byggda skepp och fartyg." I reglementet sades ingenting om att endast fartyg över en viss storlek skulle mätas. Mätbrev skulle utfärdas av magistraten. Det är inte känt exakt hur mätningen gick till. Enda klara beskedet i det kungliga brevet var att låsten skulle motsvara 18 skeppund järn. Om fartyget hade annan last än järn, så skulle de som bedömde fartygets lästetal efter bästa förmåga jämföra lastens produkter med järn och därefter dra sina slutsatser.

Den berömda fartygskonstruktören F Henric af Chapman var, i sitt kända verk från 1775, "Tractat om skepps-byggeriet," kritisk mot mätmetoden. Han menade att bristerna var särskilt påtagliga när mätningen avsåg låsten som tyngdmått medan däremot låsten som rymdmått var acceptabel. Chapman presenterade också en matematisk formel om hur lastförmågan enligt den svenska mätningmetoden skulle kunna beräknas. Det mätsätt som han dock framhöll var det engelska, som syftade till att ange fartygets volym.

1778 års skeppsmättningsreglemente.

Det skeppsmättningsreglemente som utfärdades 1778 byggde på en ny princip jämfört med tidigare. Mätningen gjordes enhetlig och den gällde endast fartyget, ej lasten. Fartygets lastförmåga skulle uttryckas i svåra läster, en viktenhet som i nutida mått motsvarar 2 448 kg. Nu angavs alltså hur mycket i vikt ett fartyg kunde bära och detta oavsett fraktens varuslag. Den förenkling denna enhetlighet innebar är uppenbar.

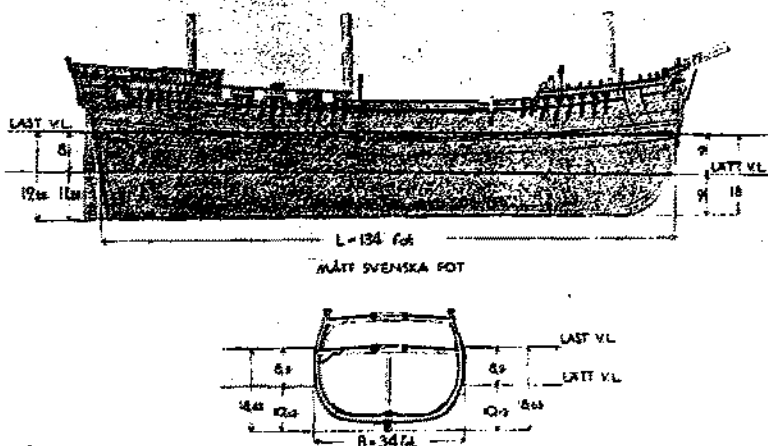
Lästetalet uttryckte fartygets bärighet, d v s den vikt som krävs för att trycka ned ett olastat fartyg till sitt maximala djupgående. Vattenytan går upp till lättvattenlinjen på det olastade fartyget och upp till lastvattenlinjen på det fullt lastade. Denna bärighet kallas fartygets dödvikt eller displacement.

I Sjöhistorisk årsbok 1945/46 finns nio planscher över skeppsmätning av Nils Gustaf Nilsson. Planscherna visar mätmetoder för olika tidsperioder och från olika länder. Jag har valt ett exempel över Chapmans regel som schematiskt visar skeppsmätningens matematiska beräkningssätt. Metoden överensstämmer dock inte med det engelska mätsättet som Chapman sa sig föredra:

## SVENSKA HANDELSFARTYG

1778 - 1865

### OSTINDIEFARARE



EFTER N G NILSSON I  
SJÖHISTORISK ÅRSBOK  
1945-46.

CHAPMAN'S REGEL, KUNGL. FÖRORDN. 1778 OCH 1840

$$\text{DRÄKTIGHET} = \frac{L \cdot B \cdot C}{2} = \frac{134 \cdot 34 \cdot 24}{2} = 346 \text{ SVÅRA LÄSTER}$$

MOTSVARANDE MED NUTBA SYSTEM 695 NETTOREGISTERTON

L = LÄNGD I LASTVATTRENIEN TILL SPUNNING FÖR OCH AKTER

B = STÖRSTA BREDD PÅ LÖRDLÄGGNINGS YTTERRANT

C = NEDTRYCKNING AMIT PÅ LIVET

K = EN KONSTANT VARIERANDE FRÅN 104 TILL 126

EN SVÅR LÄST = 18 SKEPPUND = 2460 KG

Det lästetal ett fartyg fick enligt mätningar efter år 1778 kom att ligga nära det lästetal som uppgivits efter 1723 års mätsätt. En kontroll av fartygens storlek visar mycket små förändringar mellan år 1778 och år 1779. Alla skepp ur 1778 års fribrevsdiarium vars namn börjar med bokstaven A har jämförts 1778 och 1779. I diariet från 1778 finns 690 fribrev noterade och 75 av dessa står för skutor som börjar på A, d v s över 10 %. I 1779 års diarium återfinns 42 av fartygen. De som ej återfunnits kan ha varit kvar utrikes sedan år 1778, de kan ha förlöst, de kan ha gått över till inrikesfart, de kan ha bytt namn o s v. Av de 42 återfunna skeppen hade 22 högre, 13 lägre och 7 oförändrat lästetal.

Den sammanlagda ökningen för de 42 fartygen var 49 svåra läster, från 1,880 svåra läster år 1778 till 1,929 svåra läster år 1779. Det är en ökning med drygt 2,5 %. Om man ej räknar med de fartyg vars lästetal förändrats med mer än 20 % mellan de båda åren -de hade troligen ombyggts- så blir ökningen ännu mindre. Ökningen blir då endast 17 svåra läster, d v s mindre än en procent. Det vanligaste var en ökning med en till tre svåra läster för varje fartyg.

När förändringen mellan de båda åren var så liten bör det kontrolleras hur stor ändringen var från ett år till nästa både före och efter 1778 års skeppsmättningsreglemente.

I 1769 års diarium finns 657 fribrev, varav 85 fartyg om 4 171 svåra läster med namn som börjar på bokstaven A. Av dess fartyg har 41 stycken om 2 172 svåra läster identifierats i diariet året efter. Inget av dessa fartyg hade ändrat lästetal mellan de båda åren. Fartyg ur fribrevsdiarierna för åren 1786 och 1787 vars namn har A som begynnelsebokstav har också jämförts. Inte heller mellan dessa båda år kan någon tendens noteras av ändrade lästetal mellan fartygen, om man bortser från ombyggnader. Slutsatsen måste bli att fartygen noterades för samma lästetal från år till år både tiden före och efter 1778 års skeppsmättningsreglemente.

En kontroll av ommätningar av skutor som byggts eller redats norr om Gävle ger följande uppgifter. Av de 13 fartyg som identifierats i fribrevsdiarierna både åren 1778 och 1779 så har 9 stycken högre och 2 stycken lägre lästetal. Den totala ökningen är 6 procent. Om man ej räknar med fartyg som ändrat lästetalet med mer än 20 % så blir ökningen drygt 3 procent. Dessa 13 fartyg är naturligtvis ett för litet urval för att tillåta säkra slutsatser om förändringens storlek p g a den ändrade skeppsmätningen. Ändringen visar dock samma tendens som urvalet av båtar vars namn börjar med A. Slutsatsen måste bli att fartygen gavs högre lästetal enligt 1778 års än enligt 1723 års reglemente. Ökningen var dock begränsad, omkring 1 %.<sup>3</sup>

Från 1863 användes en ny måttenhet för att ange ett fartygs dräktighet. Dödviktsprincipen behölls men benämningen blev "nyläster." En svår läst skulle motsvara 0,576 nyläster. En nyläst blir i nutida mått 4 250 kg.<sup>4</sup>

För att kunna visa på jämförelsemöjligheterna mellan lastkapaciteten hos 1700- och 1800-talets lästetalsangivna skutor och nutida sjöfartstonnage skall skeppsmätningen för de senaste 100 åren kort beskrivas.

Från 1875 har den s k moorsomska mätmetoden använts i Sverige. Den har fått namnet efter engelsmannen George Moorsom, som på 1850-talet utarbetade metoden.

År 1855 infördes den i Storbritannien. Det innebar att dödviktprincipen övergavs till förmån för principen att mäta fartygets inre rymd och utrymme för fraktgoods och passagerare. Lästen som mått försvann och i stället anges fartygens storlek i registerton. Registertonnet som rymdmått var, och är fortfarande, 100 engelska och 108,187 svenska kubikfot eller 2,83 kubikmeter. Under perioden 1875-1880 mättes fartygen efter engelsk regel och mellan åren 1881-1954 efter tysk regel. Från 1955 användes ånyo engelsk regel.

Skillnaden mellan dessa regler är mycket liten och skall ej beröras eftersom det var med nutida tonnage lästetalen skulle jämföras.

#### Omvandlingstal.

Den norm som skulle gälla var att en ny läst för segelfartyg skulle vara 3,14 registerton. För ångfartyg skulle en nyläst motsvara 4,5 registerton. Ångfartygsmätningen skall dock inte beröras mer här.

Omvandlingstalen mellan svåra läster och nyläster och registerton användes av kommerskollegium vid redovisningen av handelsflottans storlek från år 1795 och framgent i den officiella statistiken. Registertonnet i omvandlingstalen är nettoregisterton. Det vanliga är att om registerton anges så menas nettoregisterton.

Om ett fartygs storlek anges i bruttoregisterton så inräknas fler slutna utrymmen i fartyget än om det anges i nettoregisterton. I motsats till registerton så betyder dödviktston hur tung last ett fartyg kan bära.<sup>5</sup>

Sammanfattningsvis kan noteras att segelfartygens storlek sedan 1723 har angetts på följande sätt:

1723-1778	svåra läster
1779-1862	svåra läster
1863-1874	nyläster
1875-	registerton(tyskt eller engelskt)

Omvandlingen mellan måtten efter officiella normer ger följande tal:

1 svår läst	0,576 nyläster
1 nyläst	1,736 svåra läster
1 nyläst	3,14 registerton
0,318 registerton	1 nyläst
1 svår läst	1,809 registerton
1 registerton	0,553 svåra läster

Omvandlingstalen är baserade på stora summor och ej på enskilda fartyg. En test av dessa omvandlingstal har utförts av Anders Andersson i Sjöhistorisk årsbok 1945/46. En spannmålsläst på 24 tr råg skulle i rymdmått ge 134 kubikfot eller 3,5 kubikmeter, d v s drygt 1,2 registerton. Eftersom en svår läst var 2 448 kg och rågen kräver 1,4 kubikmeter stuvningsutrymme per viktton skulle den svåra lästens vikt av råg kräva drygt 3,4 kubikmeter, d v s drygt 1,2 registerton. Den officiellt angivna omvandlingsnormen ligger alltså betydligt över räkneexemplet med råglästen. Detta visar att det är vanskligt att göra jämförelser mellan mått som går efter vikt(dödviktsprincipen)och mått som går efter rymd(registertonprincipen).

Om lästen före 1778 räknas på en annan produkt än råg så blir också omvandlingstalen till registerton annorlunda.

Ett ungefärligt värde som ibland används vid uppskattning är att ett fartygs dödvikt i viktton är ungefär dubbelt så stort som fartygets nettodräktighet i registerton. En dödvikt på 2 448 kg(svår läst)skulle då motsvara ungefär 1,25 registerton och en dödvikt på 4 250 kg(nyläst)skulle motsvara ungefär 2,1 registerton. Även denna skattning ligger, om man sätter in den svåra lästens och nylästens vikt, betydligt under de officiella normerna.

Denna regel för uppskattningen är ändå värdefull om man vill jämföra nutida handelsflottors tonnage angivna på det ena eller det andra sättet.<sup>6</sup>

Staffan Högberg har genom jämförelser av vikten av en viss rymd för olika produkter räknat ut hur mycket av en viss produkt, räknat efter produktens normala måttangivelse, som utgör en svår läst:

järn och stål	18 skeppund(skd)
beck	17 tr
tjära	15 tr
sill	18 tr
enkla bräder	13 tolfter(tfr)
halvbottenbräder	8,5 tfr
helbottenbräder	4,5 tfr
medelhavssalt	15 tr
övrigt salt	16,5 tr
vete	24 tr
råg	21,5 tr
korn	24,5 tr
malt	33,5 tr
havre	31 tr
ärter	19 tr

Dessa lästangivelser för olika varor stämmer inte helt med andra uppgifter. I en anvisning från Kommerskollegium från 1742 uppges på en svår läst

gå: råg och vete 24 tr, korn 26 tr, malt och havre 32 tr och ärter 19 tr.<sup>7</sup>  
Att beräkna en skeppslast i svåra läster efter varornas art och kvantitet kan som synes vara vanskligt. Avvikelsen mellan de olika uppgifterna är dock inte större än att Högbergs siffror är fullt användbara.

Ytterligare ett sätt att ange skutans storlek med lastförmågan som utgångspunkt var under 1700- och 1800-tal att ange dem i tunnor, t ex 100 tunnors dräktighet. Trots att måttet tunna kunde motsvara olika vikter angavs sällan vilken tunna som avsågs. Måttenheten tunnor användes vanligen om små båtar på ungefär 5-7 svåra läster.<sup>8</sup>

Fartygsstorleken kunde också anges med hjälp av uppgifter som inte var byggda på lastförmågan. Sådana uppgifter är kölens längd i famnar, alnar eller fot och djupgåendet i fot. För att då rätt uppskatta storleken uttryckt efter lastkapacitet krävs i regel fler uppgifter om fartyget.<sup>9</sup>

Den internationella skeppsmätningens historia under 1700-, 1800- och 1900-talen är ännu mer förvirrande än den svenska. Den skall därför inte beröras närmare här.<sup>10</sup>

Genomgången av skeppsmätningen visar svårigheterna med att jämföra fartygs lastförmåga efter olika mått. Skall man dessutom försöka ange fartygs transportkapacitet och jämföra t ex 1700-tal och 1900-tal tillkommer ytterligare komplikationer som reshastigheten, tidsåtgången för lastning och lossning, seglationssäsongens längd o s v.

För jämförelsen mellan ångfartygs och segelfartygs transportkapacitet har benämningarna "effektiva", "förmedlade" eller "beräknade" ton och, som motsats, "verkliga" ton, införts. På grund av ångfartygens större effektivitet så anses att det krävdes ungefär tre segelfartygston för att klara samma uppgift som ett ångfartygston. Relationen mellan ångfartyg och segelfartyg var alltså 1:3.<sup>11</sup>

Som synes så blir jämförelser mellan vitt skilda tider meningsfulla endast om betingelserna för jämförelserna klart anges.

Maurits Nyström (Upplands Väsby)

1. Andersson, A. Om svensk skeppsmätning i äldre tid. Sjöh årsb(1945/46)  
Jansson, S O Om läst och lästetal. Sjöh årsb(1945/46)
2. Andersson a a s 66f, 70f, 85f, 116f  
Nilsson, N G Matematik och skeppsmätning. Lychnos(1936)s 242ff  
Chapman, F H af Tractat om skepps-byggeriet Stockholm 1775 s 182ff  
Handels- och sjöfartskommitténs betänkande IV Skeppsmätningen s 67ff  
Stockholm 1899
3. Andersson a a s 116ff  
Kommers koll arkiv Fribrevsdiarier 1769-70, 1778-79, 1786-87. Riksark.
4. Andersson a a s 130ff
5. Andersson a a s 132ff  
Thorburn, Th. Sveriges inrikes sjöfart 1818-1949 s 351 ff och 359ff  
Uddevalle 1958  
BISOS f) Utrikes sjöfart och handel. Åren 1862, 1864, 1895 och 1876  
Bonniers lexikon, band 12 sp 1040 Stockholm 1966

6. Andersson a a s 67ff
7. Högberg, S Utrikeshandel och sjöfart på 1700-talet s 230ff Lund 1969
8. Hülphers, A A Samlingar till en beskr öfw Norrl 5e saml II bd om Westerbottens städer s 90f Westerås 1797
9. Andersson a a s 108f
10. Internationellt behandlad i Statistique internationale. Navigation maritime I-IV Ed A N Kiar Christiania 1876-1892
11. Sjöfartsnäringskommitténs betänkande 1890 s 144f Stockholm 1890  
Handels- och sjöfartskommitténs betänkande bihang IV s 48ff Sthlm 1890  
Graham, G S The Ascendancy of the Sailing Ship 1850-85 F H R(1956/57)  
s 72ff  
Statistiska Meddelanden ser A band III:I s 72f Stockholm 1919

Under hösten 1980 beräknas författarens avhandling "Skeppsbyggeri, rederirörelse och sjöfart i Norrland 1750-1900. Maritima näringar i ett ekonomiskt utvecklings-sammanhang" utkomma.