



BELANGRIJKE NEDERLANDSE INSPANNING
OP HET GEBIED VAN DE JACHTRESEARCH

Rapportno. 470-P

Prof.ir. J. Gerritsma

april 1978

publicatie uit "Metaal en Techniek"
23e jaargang no.4



Delft University of Technology
Ship Hydromechanics Laboratory
Mekelweg 2
2628 CD DELFT
The Netherlands
Phone 015 -786882

JACHTBOUW

Belangrijke Nederlandse i

(door prof. ir. J. Gerritsma)

Bij jachtresearch denkt men in de eerste plaats aan het bepalen van de optimale vorm van de romp, de kiel en het roer en wel in hoofdzaak voor zeiljachten. Dat is historisch te verklaren door het baanbrekende werk van de Amerikaanse hoogleraar Kenneth Davidson, die in het begin van de jaren dertig modelproeven voor zeiljachten uitvoerde in het zwembad van het Stevens Institute of Technology te Hoboken. De resultaten van die proeven waren goed en dat was aanleiding tot een meer professionele aanpak van dit soort onderzoek in de sleeptank van het Stevens Instituut, die spoedig daarna tot stand kwam. Deze bescheiden faciliteit wordt tot op de huidige dag gebruikt voor jachtonderzoek, in 't bijzonder voor zeiljachten. Tot veel systematisch werk is men daar niet gekomen: meestal blijven de proefresultaten het eigendom van de klant en zijn zij betrokken op één individueel jachtontwerp. Vaak zijn dit grote geraffineerde wedstrijdjachten, waarbij getracht wordt binnen de meetvoorwaarden een maximale prestatie van het jacht te bereiken. Een bekend voorbeeld in dit opzicht is de inspanning die gepleegd wordt om 12 meter jachten voor de „America Cup“ wedstrijden te optimaliseren. Het schijnt voor te komen, dat enkele tientallen ontwerpen van de rompvorm voor één te bouwen jacht op moderschaal beproefd worden. De kosten van het onderzoek van deze zeer speciale kostbare jachten spelen blijkbaar een ondergeschikte rol.

Andere eigenschappen

Naast het streven om de snelheid zo hoog mogelijk op te voeren, zijn er andere eigenschappen van een jacht van belang om technisch-wetenschappelijk te onderzoeken. Het sturen, het manoeuvreren en het gedrag in zeegolven zijn bijvoorbeeld onderwerpen die niet zo lang geleden de aandacht kregen van onderzoekers. Het is ge-

Research op het gebied van de jachtbouw heeft tot doel het produkt (het plezierjacht) te verbeteren. Dat is een ruime doelstelling, die zowel betrekking kan hebben op de veiligheid en de prestaties van het jacht, als op het comfort, de leefbaarheid en de commerciële aantrekkelijkheid.

In vergelijking met koopvaardij schepen zijn de produkten van een jachtwerf, in financieel opzicht zeer kleine eenheden, een enkele uitzondering daargelaten. Daarom zijn de financiële consequenties van bijvoorbeeld laboratoriumonderzoek ten dienste van één enkel te bouwen jacht meestal economisch niet verantwoord. Voor handels- en marine schepen ligt dat anders: het is gebruikelijk dat voor vrijwel ieder individueel te bouwen schip modelproeven worden uitgevoerd om de scheepsvorm te optimaliseren en het vereiste machtsvermogen vast te stellen. Daarnaast wordt tegenwoordig veel rekenwerk met behulp van computers uitgevoerd voor de bepaling van de stabiliteit, de waterdichte indeling, de vorm van de huldplaten, voor sterkteberekeningen, e.d. Het kostenpercentage van dit voorbereidende werk ligt uiteraard véél gunstiger voor grote schepen dan voor jachten, want de problemen zijn vaak van dezelfde aard en omvang.

Toch is door de sterke ontwikkeling van seriematige produktie in de jachtbouw de situatie voor specifieke jachtresearch enigszins veranderd. Het komt voor dat duizenden eenheden van éénzelfde ontwerp geproduceerd worden. Vooral in het buitenland zijn dergelijke grote series van behoorlijk grote zeiljachten in polyester gebouwd. De opzet van een nieuw serieprodukt van grote omvang is óók een kostbare zaak en het is dus raadzaam voor de jachtwerf om de kans op een mislukking door tegenvallende eigenschappen, in welk opzicht dan ook, zoveel mogelijk te verkleinen.

In eerste instantie is het daarom belangrijk dat de bouwer een goede jachtontwerper kiest of in dienst heeft, die op de hoogte is van de laatste ontwikkelingen op zijn vakgebied, inclusief de resultaten van onderzoek. Nederland heeft de beschikking over een aantal goede jachtontwerpers met internationale bekendheid en het is verheugend te zien dat de jachtbouwers in toenemende mate daarvan gebruik maken. Dat is in het recente verleden niet altijd het geval geweest.

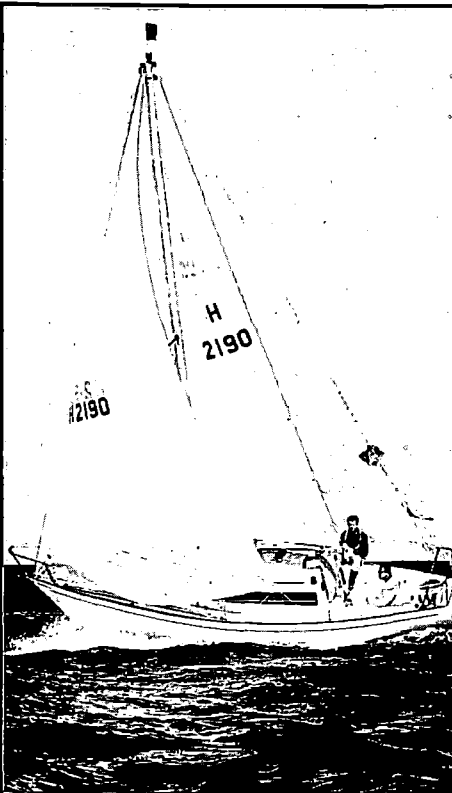
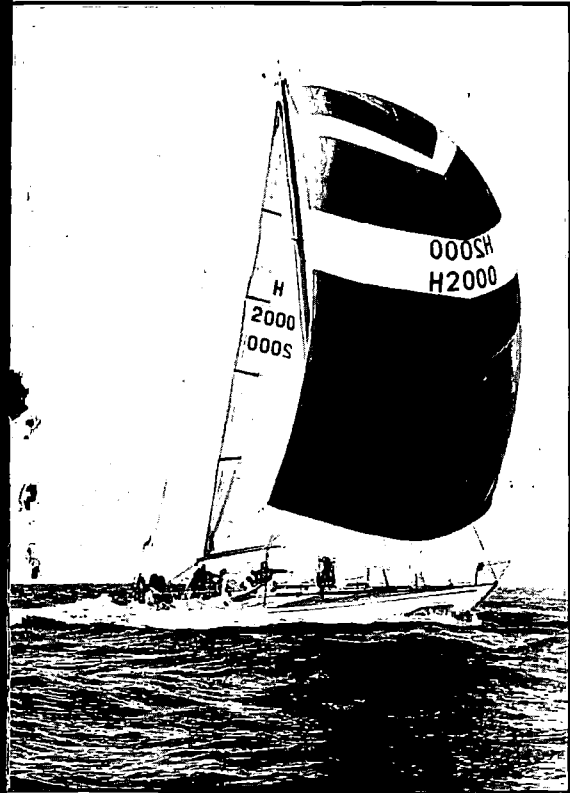
bleken dat de vorm van het achterschip in sommige gevallen de stureigenschappen van een jacht nadelig kan beïnvloeden. Met name veroorzaakt een te volle vorm van het onderwaterschip vóór het roer soms een zodanige loslating van de stroming dat de effectiviteit van het roer door wervelvorming sterk daalt, waardoor de stureigenschappen slechter worden. Voorts is er meer inzicht verkregen in de factoren die het gedrag van een jacht in zeegang bepalen en voor zover mogelijk heeft dit geleid tot een grotere concentratie van constructiegewichten in de buurt van het gewichtszwaartepunt van het jacht. Zeer belangrijk is de toegenomen kennis van de werking van kiel en roer, waardoor de vormgeving thans meer op rationele gronden steunt dan vroeger het geval was. Daarbij is gebruik gemaakt van de eigenschappen van zogenaamde

draagvlakken (vleugels), zoals die ten behoeve van vliegtuigen systematisch zijn onderzocht. Het resultaat van deze ontwikkeling is dat met kleinere kieloppervlak en een daaraan aangepast roer veel betere zeileigenschappen bereikt worden. De drang naar grotere prestaties van zeiljachten heeft vooral in de laatste jaren geleid tot een uiterste beperking van het constructiegewicht om daarmee het deplacement, het totale gewicht, zo gering mogelijk te houden. Men kan de vraag of dit een gewenste ontwikkeling in de jachtbouw is in 't midden laten, maar een dergelijke ontwikkeling geeft uiteindelijk wel aan waar de constructie, wat de sterkte betreft, te kort schiet. Meer dan voorheen is er aandacht nodig voor de sterkte van het jacht en zijn onderdelen.

De optimale vorm van zeilen is een onder-

uit: *Uitvaart en Techniek*
23 jaargang april 1978
no. 4
blz. 68-71

Spanning op het gebied van de jachtresearch



Onderschriften foto's

*Foto links: Foto rechts:
„Standfast 40” en „Loper”, schepen
van Jachtwerf Frans Maas te Breskens.
Foto onder:
Proef met een planerende motorboot.*

van het onderwater-schip van het betrekkelijk langzame motorjacht dat in grote aantallen de Nederlandse binnenwateren bevaart. De geringe absolute grootte van het motorvermogen en het beperkt aantal vaaruren vragen niet om een uitgeknipte scheepsvorm met minimale weerstand om brandstof te sparen. Het comfort is echter wel belangrijk en in dit opzicht moet gestreefd worden naar een zo goed mogelijke beperking van de geluidshinder. Nederland heeft in dit opzicht baanbrekend werk verricht, óók voor kleine motorjachten. Met nadruk moet er op gewezen worden dat adviezen voor de bestrijding van geluidshinder in een vroeg stadium van het voorontwerp nodig zijn, omdat de geluidstechnicus anders door te weinig „armslag” voor onmogelijke opgaven komt te staan.

werp dat blijkt uit advertenties in buitenlandse watersport-tijdschriften in hoge mate met behulp van wetenschappelijke methoden wordt aangepakt. Het lijkt verstandig om deze mededelingen met de nodige scepsis te beschouwen. Er is en er wordt op zeer bescheiden schaal windtunnel-onderzoek aan jachtzeilen uitgevoerd maar het is zeer de vraag of de resultaten van dat onderzoek de vorm van de zeilen, zoals die in de praktijk gemaakt worden, in hoge mate bepaald hebben. Wel wordt de computer meer en meer gebruikt om de vorm van de banen van een zeil te berekenen, waarbij men beoogt dat het zeil, dat uit die banen is samengesteld, een vooraf vastgestelde vorm heeft. Het materiaal dat voor zeilen gebruikt wordt, het polyester doek, laat rek toe die bij dergelijke berekeningen een rol moet spelen. Ook in Nederland begint deze techniek zich te ontwikkelen.

Naast zeiljachten zijn motorjachten van belang voor de Nederlandse jachtbouw. Er is weinig technische ontwikkeling in de vorm



dan een aanzienlijk deel van het voorgenoemen programma gereed zal zijn. Met name wordt gewezen op het feit dat dit systematisch werk niet uitsluitend bedoeld is om de prestaties van wedstrijdjachten te verbeteren. De gekozen variaties omvatten net zo goed toerjachten als wedstrijdjachten; bovendien is het mogelijk om bijvoorbeeld nuttige gegevens over de samenhang tussen rompvorm en stabiliteit uit de resultaten af te leiden.

Veel werk verricht

Deze beknopte samenvatting van de jachtresearch in Nederland geeft aan dat er op dit terrein heel wat werk verricht is, vooral in het laatste tiental jaren. Zoals gezegd heeft de instelling van de Werkgroep Speurwerk aan Jachten stimulerend gewerkt voor het onderzoek aan zeiljachten. Een poging om een dergelijke groep voor motorjachten te laten functioneren is tot dusver niet geslaagd. Wellicht zijn er te weinig technische problemen bij het ontwerp van relatief langzame motorkruisers, die de hoofdmoot vormen van wat Nederland op het gebied van motorjachten produceert. Zoals in het voorgaande al werd opgemerkt is er zeker behoefte aan technisch wetenschappelijk onderzoek aan snelle planerende vaartuigen, vooral in verband met de gedragingen in zeevang. Ook de bouwers van snelle bedrijfsvaartuigen zouden gebaat zijn bij een gemeenschappelijk onderzoekprogramma op dit gebied.

HISWA symposia

Resultaten van research moeten toegepast worden en één van de middelen daartoe is de publikatie van de verkregen resultaten in een vorm die praktisch gebruik mogelijk maakt. Het is echter onvermijdelijk dat toenemend technisch-wetenschappelijk feitenmateriaal hogere eisen stelt aan het kennisniveau van de jachtontwerper: niet alle nieuwe gegevens zijn in eenvoudige panklare recepten samen te vatten. Belangrijk is ook een mogelijkheid om technische know-how uit te wisselen en daarover te discussiëren. In verband daarmee zijn de HISWA Symposia tot stand gekomen, die in de loop der jaren uitgegroeid zijn tot internationale bekendheid. Zoals bij de opening van het 1e HISWA Symposium in 1969 werd gezegd was het doel: „Het bieden van een gelegenheid voor het uitwisselen van kennis en het stimuleren van een discussie over de diverse facetten van het ontwerp, de bouw en het gebruik van jachten. Deze twee jaarlijkse symposia hebben inderdaad beantwoord aan het beoogde doel. Het niveau is zodanig dat het belang van de gekozen onderwerpen niet te kort gedaan wordt door

overmatige popularisering, maar aan de andere kant wordt gestreefd naar een niveau dat voldoet aan de wensen van een breed spectrum van geïnteresseerden. Internationaal gezien is de Nederlandse inspanning op het gebied van de jachtbouwresearch aanzienlijk. Slechts in de Verenigde Staten is het onderzoek van een vergelijkbare omvang. Het is te hopen dat deze situatie in de toekomst behouden blijft tot steun van de Nederlandse jachtbouw.

(De illustraties bij dit artikel zijn afkomstig van het Laboratorium voor Scheepshydro-mechanica te Delft (1), van Navy Holland te Baarn (2) en van Jachtwerf Frans Maas te Breskens, lid van de nieuwe groep jachtbouwers, „Holland Yacht“ genaamd. (3 en 4).

Het Franse zeezeiljacht „Jouët 33“.

