

Afgebroken kielen staan recentelijk weer in het nieuws met verhitte discussie als gevolg.

Vooraf door het ongeluk met Frans Maas heeft dit onderwerp een brede belangstelling gekregen. Uit respect voor Frans Maas en zijn naasten heb ik getwijfeld of ik hieromtrent een mening moest geven. Maar de publieke opinie, of daar dan niet aan gerekend is en hoe dat dan zomaar kan, vraagt om een reactie.

De beeldvorming wordt voornamelijk door vragen en stellingen van ondeskundigen bepaald, net zo als de ongenueerde verwijzing naar een Bavaria die ooit een kiel verloren had, zonder te weten hoe het zo ver kwam. Nog erger was het, dat watersportjournalisten, niet gehinderd door enige kennis meteen een vernietigend oordeel over het ongeluk hadden toen beelden van de kielbevestiging van de Bavaria bekend werden.

Dit heeft niet bijgedragen tot oplossing van het probleem: "Hoe voorkom je zulke ongelukken en kun je een kiel-rompverbinding voldoende sterk maken"

Natuurlijk wordt gerekend aan een kiel-rompverbinding. Maar hoe de sterkteberekeningen er uit zien blijft voor het publiek een groot geheim. Voor de jachtarchitect zijn dit in de regel zaken die aan sterktespecialisten overgelaten worden. Hoe berekend wordt en wat de criteria zijn zal in de regel een werf nooit naar buiten brengen.

Er zijn verschillende methoden om tot dimensioneren van vangen en kiel-rompverbinding te komen. Ik zal hier heel kort de meest klassieke methode beschrijven: Bij 90 graden helling wordt tuigage en kiel statisch het zwaarst belast. Het moment uit kielgewicht keer zwaartepuntafstand tot de kiel-rompverbinding met erop een factor voor dynamische belasting en veiligheid is de maatstaf voor de sterkte van alle onderdelen van de kiel-rompverbinding. Dit klinkt erg simpel, maar is het niet eens de slechtste benadering.

Los je hiermee het probleem van de afgebroken kielen op? Beslist niet, want bij het aan de grond lopen van een kieljacht zijn veel grotere krachten in het spel. Hoe groot dan? Nemen wij aan dat een jacht door een golf wordt opgetild en dan in een quasi vrije val de grond raakt. Hoe groot zijn de krachten dan?: De massa van het gehele jacht keer een acceleratievector! De acceleratie is afhankelijk van de vertraging van de val bij aan de grond raken. Zand of rots is in dit geval even hard en de vector kan zonder plastische vervormingen bijna oneindig groot worden. De tweede vraag is uit welke hoek raakt de dynamische kracht de kiel.

Valt er hieraan wel te rekenen? Natuurlijk, maar wat heeft het voor een nut? De conclusie zal zijn dat er iets kapot gaat! En de zwakste plek is dan de Kiel-rompverbinding! Dat de boot verdwijnt is minder erg dan dat het vaak mensenlevens kost!

Varen met kielboten op ondiep water is een groot risico en de vraag is of dit risico aanvaardbaar is en niet of de kiel-rompverbinding wel sterk genoeg is bij "grounding", want dat is die verbinding principieel nooit!

Op 14-8-2017 zijn we op Spiekeroog; er is een mooi weergat met oostenwind en we zien vanaf het strand honderden boten vanaf de Elbe westwaarts varen. Hun reis zal in de regel onderbroken worden door een zeegat binnen te lopen. Dat werd op die dag twee kieljachten fataal. Eén jacht hebben we gezien op de kade van Spiekeroog. De schipper kon het navertellen, het was een Etap39, nu zonder kiel!

Door een zeegat binnen te lopen met een diep stekende kiel verhoog je het risico en het wordt onverantwoord zonder plaatselijke kennis en bij lastige zeegaten.

De vraag of er niet iets "technisch" te doen is om de gevolgen van het afbreken van kielen te beperken kun je het beste formuleren met een ontwerp opdracht als volgt: "Ontwerp een kieljacht die ook stabiel en veilig blijft drijven als de kiel afgebroken is". Een hint voor de ontwerper die hieraan begint is een term uit de Duitse werktuigbouwkunde waarvoor mij geen Nederlandse vertaling bekend is en die heet "Sollbruchstelle": Zoek een plek waar de kiel mag breken zonder ernstige consequenties. Trouwens hoeven we niet moeilijk te doen, want naast platbodems varen er ook scherpe jachten met ophaalbare kiel die bestand zijn tegen "grounding".