

Peutz meet de grip van wind

/// Stroomlijnen opbouw
/// Schepen in windtunnel

CHRISTIAN JONGENEEL

WERKTUIGBOUW Schepen zoals kraanschepen en pijpenleggers, werden traditioneel gepositioneerd met acht tot twaalf ankers. Zeker voor pijpenleggers, die telkens vooruit moeten bewegen, is dat nogal omslachtig. Daarom maken moderne schepen gebruik van dynamic positioning (DP), waarbij een aantal computergestuurde schroeven het schip op zijn plek houdt. De scheepscomputer bepaalt de aansturing onder andere aan de hand van de GPS-positie en gegevens over wind en stroming.

‘Om dat goed te kunnen doen, moet je weten wat de invloed van wind en stroming op het schip is’, zegt ir. Niels Moonen van ingenieursbureau Peutz, dat onlangs in opdracht van Ulstein Sea of Solutions twee bijzondere schepen in de windtunnel aan meer dan driehonderd proeven onderwierp.

‘Onze windtunnel is bijzonder, omdat het een gesloten systeem is’, vertelt Moonen in de faciliteit van het bureau in Molenhoek. De lucht wordt door vier grote ven-

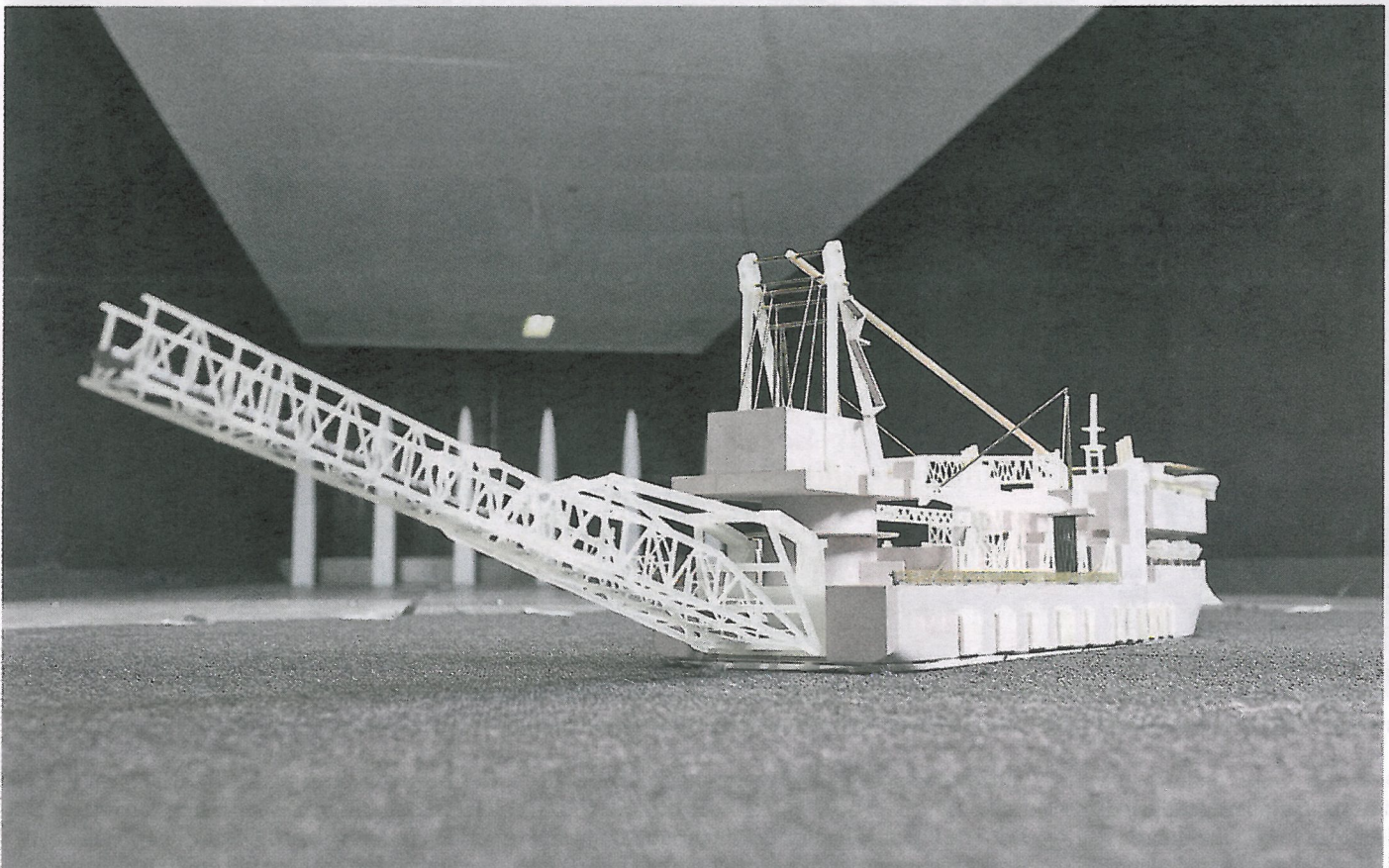
tilatoren rondgepompt in een langwerpige lus. ‘Zo sluiten we invloed uit van de weersomstandigheden buiten. We hebben de snelheid en turbulentie van de lucht helemaal onder controle, net als de temperatuur. Onze specialisatie is het uitvoeren van metingen op het grensvlak tussen lucht en land of water. Daar treden heel andere effecten op dan hoog in de lucht, waar windtunnels voor vliegtuigen op ontworpen zijn.’

De door Ulstein ontworpen SapuraKencana 1200 en 3500 zijn gecombineerde kraan-/pijpleggerschepen. Een kraanschip moet een stabiel platform zijn om een zware last te tillen, een pijpenlegger moet juist een stuk minder stabiel zijn, zodat het schip soepel meebeweegt met de golven. Daardoor valt langer door te werken bij slecht weer. Als compromis wordt het schip instabieler gemaakt tijdens pijpenleggen door de giek van de kraan op te trekken. Dat zorgt voor een aanzienlijke extra windbelasting.

‘Omdat de wind uit alle richtingen kan komen, hebben we modellen van de schepen in verschillende aanstroomhoeken in de windtunnel gehad, met verschillende standen van de kraan en stinger en verschillende diepgangen van het schip’, ver-

telt Moonen. ‘Doordat wij het samenspel van windsnelheid en turbulentie goed in kaart brengen voor het DP-systeem, kunnen de schroeven efficiënter werken.’ ‘In dit geval zijn de proeven vooral gebruikt om bestaande berekeningen te valideren’, vult ir. Christiaan Schuiling van Ulstein aan. ‘Het levert echter ook informatie op die we bij toekomstige ontwerpen kunnen gebruiken om de windbelasting beter te voorspellen en te verminderen. Als je dan minder vermogen nodig hebt voor positionering, is dat natuurlijk pure winst.’

In een andere reeks windtunnelproeven bepaalde Peutz ook de intensiteit van de turbulentie boven het helikopterdek van het schip en de invloed van hete uitlaatgassen. Turbulentie maakt het werk van de piloot zwaarder, terwijl warme lucht de opstuwende kracht van een helikopter drastisch verlaagt. Moonen: ‘Piloten zijn aanvankelijk soms sceptisch over resultaten uit schaalproeven, maar als je die inbouwt in een simulator en hen ermee laat vliegen, herkennen ze het effect. Wij leveren een grafiek aan die precies laat zien bij welke windsnelheid en -richting het veilig is om te starten of te landen.’ **TW**



Micro
3d-to

ICT Micro
screen or
door mid
ook 3d-el
vloeden. I
robotarm
voren bev
geeft als
3d-bril dr
aanraakt.
alsof deze
dimensio

Wifi

SENSORIE
om wifi-s
als radar
het Amer
gebruikte
een wifi-
en één w
systeem.
werkt als
sensor: b
den een s

‘Etha
schoo

AUTOTECH
rijdt in 20
auto op a
een elektr
zame elek
stofcelaut
afkomstig
vergassing
In de cate
SUV's sco
auto met
drijving op