

WATERKAMPIOEN

85 JAAR

08 / 2012 / 19 april / www.anwbwatersport.nl / € 5,25



Tarac 33
Lengte loopt



Nieuwe serie
**VAAR
ROUTES**
Deze keer: door
het Groene Hart



Loch Ness
Whisky en dreigende lichten -
de magie van Schotland



Mobile Eye:
Kijk jezelf
naar de top!

Tijdig herververzekeren loont
**Premies & polissen
onder de loep**



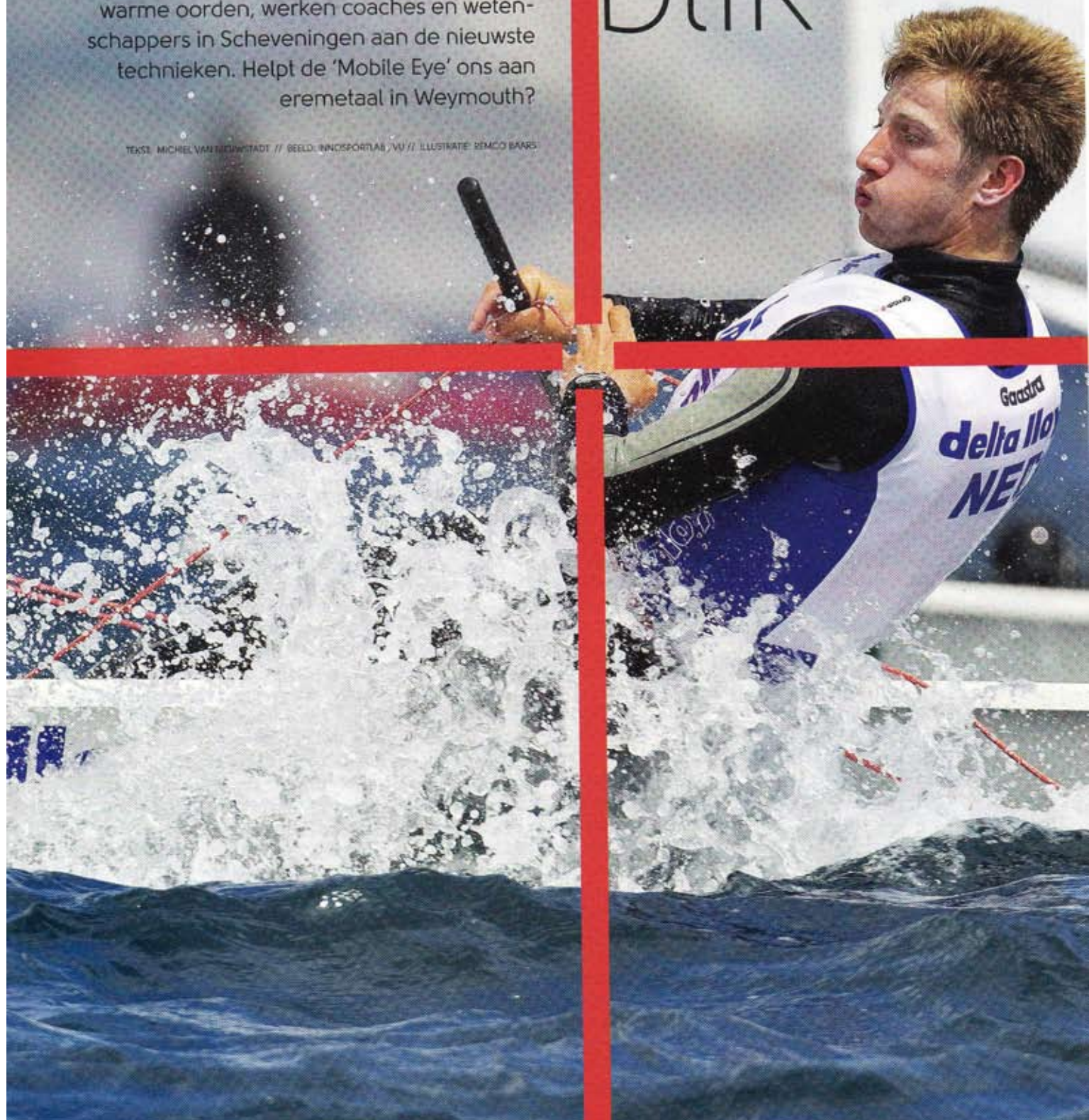


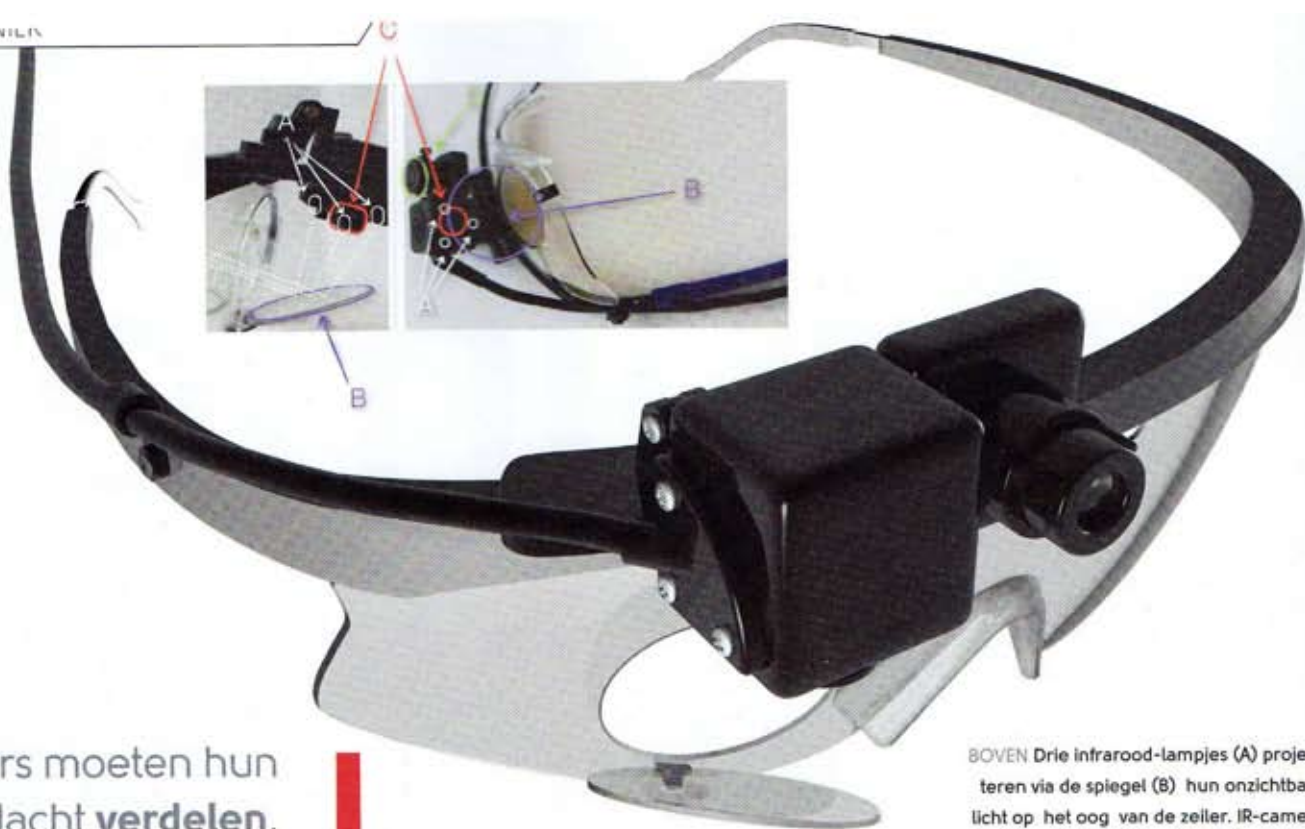
Onderzoeker Joost Ptuijms
(links) en laserzeiler Rutger
van Schaardenburg.

Trainen op een ruime blik

Terwijl de Olympische zeilers trainen in warme oorden, werken coaches en wetenschappers in Scheveningen aan de nieuwste technieken. Helpt de 'Mobile Eye' ons aan eremetaal in Weymouth?

TEXST: MICHEL VAN NIEUWSTADT // BEELD: INKISPORTLAB / VU // ILLUSTRATIE: BEMCO BAARS





“Zeilers moeten hun aandacht **verdelen**, niet **verkrumelen**”

BOVEN Drie infrarood-lampjes (A) projecteren via de spiegel (B) hun onzichtbare licht op het oog van de zeiler. IR-camera C ziet hoe zijn netvlies dit licht terugkaatst en weet daardoor waar hij naar kijkt. Camera D ziet het hele blikveld van de zeiler. Gecombineerd met de uitkomst van C op één scherm geeft dat weer waar de zeiler naar kijkt - zie rechts.

Schuim spat op rond de Laser. Golven spoelen over het dek. De ademhaling van kernploegzeiler Rutger van Schaardenburg overstemt haast het geruis van het voortjagende water. Een rood kruisje op een groot computerbeeldscherm laat precies zien waar deze topzeiler naar kijkt. Zijn blik schiet op en neer, van de *telltales* naar de golven. Van de golven naar de bovenboei van het kruisrak. Dan focust hij een fractie van een seconde op een boom langs de kust van Weymouth Bay, de plek waar in augustus de Olympische zeilwedstrijden worden gevaren. Nu is de blik weer op de telltales gefocust. Een concurrent komt langszij. Er klinkt een vloek.

“Met de apparatuur die wij hier gebruiken heb je het gevoel dat je bijna letterlijk in het hoofd en de huid van de zeilers kunt kruipen”, zegt Serge Kats. Kats werd wereldkampioen in de Optimist en de Europe, nu is hij manager van het Scheveningse InnoSportlab. In dit onderzoekscentrum volgen coaches en wetenschappers de zeiltrainingen van Nederlandse kandidaten voor de Olympische Spelen van Londen. Kats doet op de *Mobile Eye*, een bril met lasers en camera op het hoofd van de zeilers. Bewegingswetenschapper Joost Pluijms (Vrije Universiteit Amsterdam) en de labmanager

zien daardoor exact waar deze zeilers kijken. Misschien levert een kleine verschuiving in de blik en dus de aandacht van onze topzeilers in augustus wel eremetaal op.

ANALYSEREN EN VERBETEREN

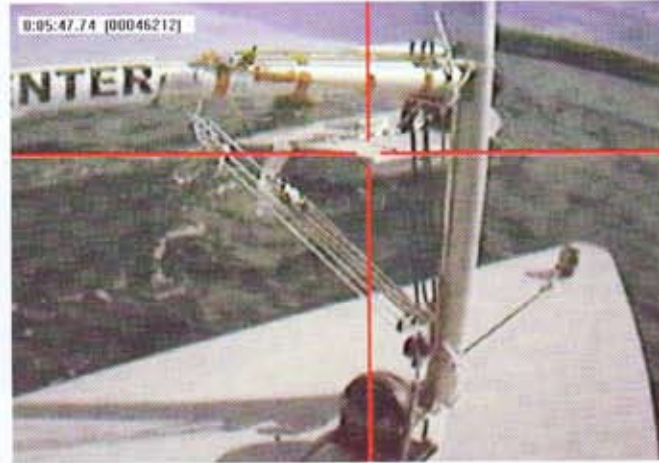
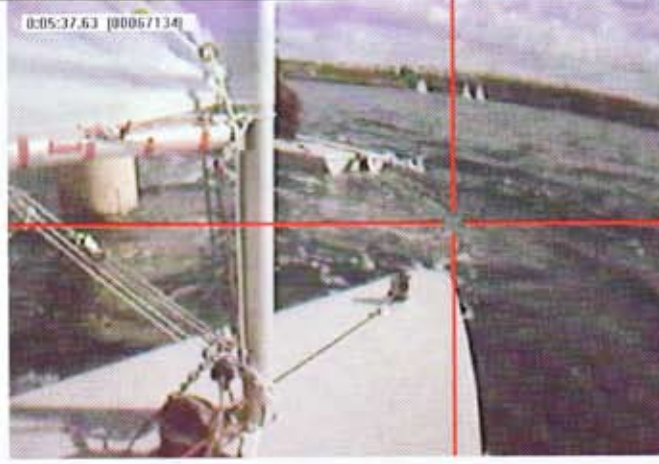
Op het enorme beeldscherm scheren de Lasers van Roelof Bouwmeester en Rutger van Schaardenburg over het water. Binnenkort maken beide kernploegleden in een directe confrontatie uit wie Nederland in de Laser mag vertegenwoordigen op de Spelen. Kats kijkt ingespannen naar het scherm. Zelf miste hij acht jaar geleden in de Laser op een haar na een medaille op de Spelen van Sydney. “Je voelt helemaal met de zeilers mee”, zegt hij. “Alsof je zelf in die boot zit. Dat is nuttig, want zo kunnen we de sterke punten, maar ook eventuele verkeerde inschattingen van onze zeilers in detail analyseren en later bespreken.” Een rood vizier toont hoe de blik van de zeilers soms rustig het water afspeurt op zoek naar windvlagen. Op andere momenten, tijdens de start bijvoorbeeld, schiet de focus van hun aandacht razendsnel op en neer. “De *mobile eye* maakt heel concreet hoe en waar wij kijken”, zegt Roelof Bouwmeester. “Dat is een mooi beginpunt voor een analyse met de coach. Ik heb kunnen zien dat ik tijdens wedstrijden onrustiger om me heen kijk dan tijdens de training. Dat kan

nooit goed zijn.” Rutger van Schaardenburg noemt de *Mobile Eye* handig. “Het is een manier om je zelfkennis te vergroten.”

VOORDEEL VOOR Plassenzeilers

De kust van Weymouth in het Britse graafschap Dorset danst aan de horizon van de beelden die met de camera zijn gemaakt. Dit is exact de locatie waar in augustus van dit jaar de beslissende *medal races* van de Londense Spelen gevaren zullen worden. De rotsen van Weymouth vormen een natuurlijk amfitheater, dat de zeilers tijdens hun wedstrijden erg dicht zullen naderen. Afhankelijk van de wind komen de boeien voor de start en finish en het einde van het kruisrak hier te liggen, op honderd meter van een tribune waar plaats is voor vijfduizend mensen. “Dat zal spektakel opleveren”, zegt Kats.

Bomen en rotsen op de kust vormen barrières waar de wind op onvoorspelbare wijze om of overheen waait. De wind, die er meestal vanuit het zuidwesten aankomt, wordt daardoor enorm draaiërig. Zeilers zullen daarom heel goed moeten letten op de donkere vlekken die aangeven waar de vlagen over het water aan komen zetten. “Wat dat betreft lijkt het zeilen hier op het zeilen op een plas”, zegt Kats - zelf een erkend ‘gevoelszeiler’. “Misschien zijn wij Nederlanders daarom wel in het voordeel.



Op een gegeven moment zit je zelfs zo dicht op de kust dat je de vlaggen over het water niet meer kunt zien aankomen. Dan zul je moeten letten op bomen of vlaggen op de kant. De factor geluk zal ook een rol gaan spelen." Een opportunistische manier van varen kan lonend zijn onder deze omstandigheden. Als de wind uit het oosten komt, zal de situatie weer heel anders zijn. Dan ligt Weymouth tijdens de medaillereaces aan lagerwal. "Als het hard genoeg waait,

dan wordt dat keihard beuken en werken", zegt VU-onderzoeker Joost Pluijms. "Net als tijdens de poulewedstrijden eerder in de week. Die worden over het algemeen op opener water gevaren."

SUPERGEFOCUST

Op het grote paneel van het zeillaboratorium kijken Pluijms en Kats geconcentreerd naar de beelden van een van de laserzellers. Meer dan één keer per seconde

gaat de blik naar de telltales. "Je ziet dat Rutger aan de wind supergefocust is om zijn snelheid vast te houden", zegt Kats "Bij die koers kan dat een kwaliteit zijn. Voor de wind is dat misschien weer anders. Dan moet je niet te veel in je zeil zitten turen en is het juist belangrijk om het water achter je af te speuren naar vlaggen."

De experts zien graag rust in de oogfixaties van hun zeilers. Dat betekent dat zij hun blik niet te vaak moeten verleggen. "Ze

De focus van de zeiler

Op video-opnamen vanuit een zeilboot toont de *Mobile Eye* de focus van de blik van een zeiler als een rood kruisje dat doet denken aan het vizier van een geweer. De exacte plek waar de zeiler kijkt wordt bepaald met infraroodlicht uit drie lampjes op een bril die de zeiler draagt. Een spiegelletje voor op de bril stuurt het infraroodlicht naar het netvlies in het rechteroog. Uit de terugkaatsing van dat licht valt exact op te maken hoe het oog is gedraaid en dus ook precies waar de zeiler naar kijkt.

In combinatie met diverse sensoren in de boot kan *embedded scientist* Koen Mulwijk tegelijkertijd meten hoe schuin de boot gaat, of hij voor- of achterover helt en in hoeverre het roerblad dwars in het water staat. Het heeft allemaal invloed op de bootsnelheid. Op een scherm dat doet denken aan een cockpit, wordt de informatie gecombineerd met gps-tracks van de gezelde route, gemiddelde snelheden, koersen, windsnelheid en windrichting. Binnenkort komt de informatie in een zogenoemde zeilcockpit direct beschikbaar in de boot van de Nederlandse zeilcoaches. Dat is vooral nuttig tijdens de trainingen. Tijdens wedstrijden mag dit soort informatie niet aan de zeilers worden doorgegeven.





“Wij willen rust zien
in de oogfixaties”

LINKS Meerdere sensoren leggen de
bewegingen van de boot vast.



moeten de aandacht verdelen, niet ‘verkrumelen’. Als zeilers hun blik veel korter dan 0,3 seconde op één bepaald punt fixeren, dan is dat waarschijnlijk niet productief”, zegt Pluijms. “Er is net iets meer tijd nodig om zaken goed in je op te nemen. Het is aangetoond dat topschakers, maar ook voetballers die bekendstaan om hun strategisch inzicht, een zekere rust in hun kijkgedrag vertonen.”

KANTOORKUBUSSEN

Acht maanden voor het begin van de Spelen is het stil rondom het Innosportlab in Scheveningen. Bouwketen en een kraakpand flankeren de speciaal aangelegde betonnen helling waarlangs Nederlands topzeilers doorgaans hun Lasers, 470's, Finns en RS-X'en te water laten om tot op een paar mijl uit de kust te gaan trainen. “Alle toppers zijn nu in warmere oorden”, vertelt Kats. “De omstandigheden daar komen dichterbij de buurt van wat we in augustus kunnen verwachten voor de kust van Weymouth. Bij Miami, Las Palmas en Nieuw-Zeeland ligt de watertemperatuur aanzienlijk hoger. Zeilers hoeven straks in Londen waarschijnlijk ook geen handschoenen aan.”

In de glazen kantoorbussen van het Innosportlab is het drukker. Wetenschappers, zeilers en mensen uit het bedrijfsleven vergaderen in kleine groepjes of zitten achter hun laptop te werken. Over een periode van vier jaar wordt flink geïnvesteerd in dit onderzoekscentrum en de instellingen die ermee samenwerken (VU Amsterdam, TU Delft, Haagse Hogeschool, diverse bedrijven). Met deze intensieve samenwerking wil Nederland een wetenschappelijke inhaalslag maken ten opzichte van Groot-Brittannië en Australië, zeillanden die al langer miljoenen in zeilonderzoek investeren.

Tijdens pre-Olympische wedstrijden kijken de rivaliserende landen dezer dagen met argusogen naar elkaars technieken en nieuwe vondsten. Serge Kats: “Tijdens de Formule 1 worden soms schotten geplaatst om innovaties af te schermen. Zo ver is het bij ons nog niet, maar je weet ook dat mensen in dit stadium niet zo maar het achterste van hun tong meer zullen laten zien.” Behalve de *Mobile Eye* is er in Scheveningen nog meer technologie in ontwikkeling die Olympisch voordeel op zou kunnen leveren. Samen met het Watersportverbond wordt gewerkt aan een windregistratiesysteem waarmee tijdens de trainingen alle mogelijke windgegevens worden gemeten en opgeslagen. Coaches van de kernploegen beschikken straks over zeer gedetailleerde

kaarten met stroom- en windgegevens. Ook de eb- en vloedbewegingen die in augustus zullen heersen voor de kust van Weymouth, zijn dankzij berekeningen van het bedrijf Svasek tot op tien minuten en soms tot op enkele tientallen meters nauwkeurig voorspelbaar. Tenslotte wordt software ontwikkeld die het mogelijk maakt om wedstrijdgegevens die met gps en video zijn verzameld, beter te analyseren. “Misschien behalen we er straks kleine voordelen mee”, zegt Kats. “Maar kleine verschillen tellen ook.”

NEUSJE VOOR DE WIND

Wetenschappers en coaches kijken ook verder vooruit, naar de Spelen van 2016. Laserbondcoach Jaap Zielhuis hoopt dat de cameratechnologie hem uiteindelijk zal helpen om het mysterie te onthullen dat hem zijn hele zeilcarrière heeft gefascineerd: het geheim van het neusje voor de wind. Waarom weten de allerbeste zeilers precies de juiste koers te kiezen? Waarom racen zij over het water terwijl de concurrentie soms haast stilligt? Waarom komen zij bij de boei precies goed uit en de concurrentie net niet? Zeilers met een neus voor de wind kunnen vaak maar moeilijk onder woorden brengen waarom ze doen wat ze doen. Met de *Mobile Eye* krijgen de zeilers en wetenschappers voor het eerst grip op hun waarnemingen en de keuzes die ze maken. ↓