

Vroeger navigeerden zeevarenden op de zon, de maan en de sterren, maar in onze tijd van computers en satellieten gaat dat heel anders. Met snelle toegang tot de ongelooftijke hoeveelheid gegevens die altijd en overal voor iedereen beschikbaar zijn, kunnen ze hun positie en koers nu veel gemakkelijker, sneller en nauwkeuriger bepalen. Inmiddels kunnen we ons leven niet meer voorstellen zonder de directe of indirecte hulp van de alomtegenwoordige, geavanceerde IT-techniek, dus waarom zouden we die dan niet toepassen als we onze duiken plannen?

In de enorme datapool die Rijkswaterstaat van uur tot uur genereert zijn alle gegevens te vinden die we nodig hebben voor een scherp en betrouwbaar beeld van de getijdenbewegingen in de Zeeuwse Delta en daarom heeft de NOB een methode ontwikkeld om die voor je duikplanning te gebruiken.

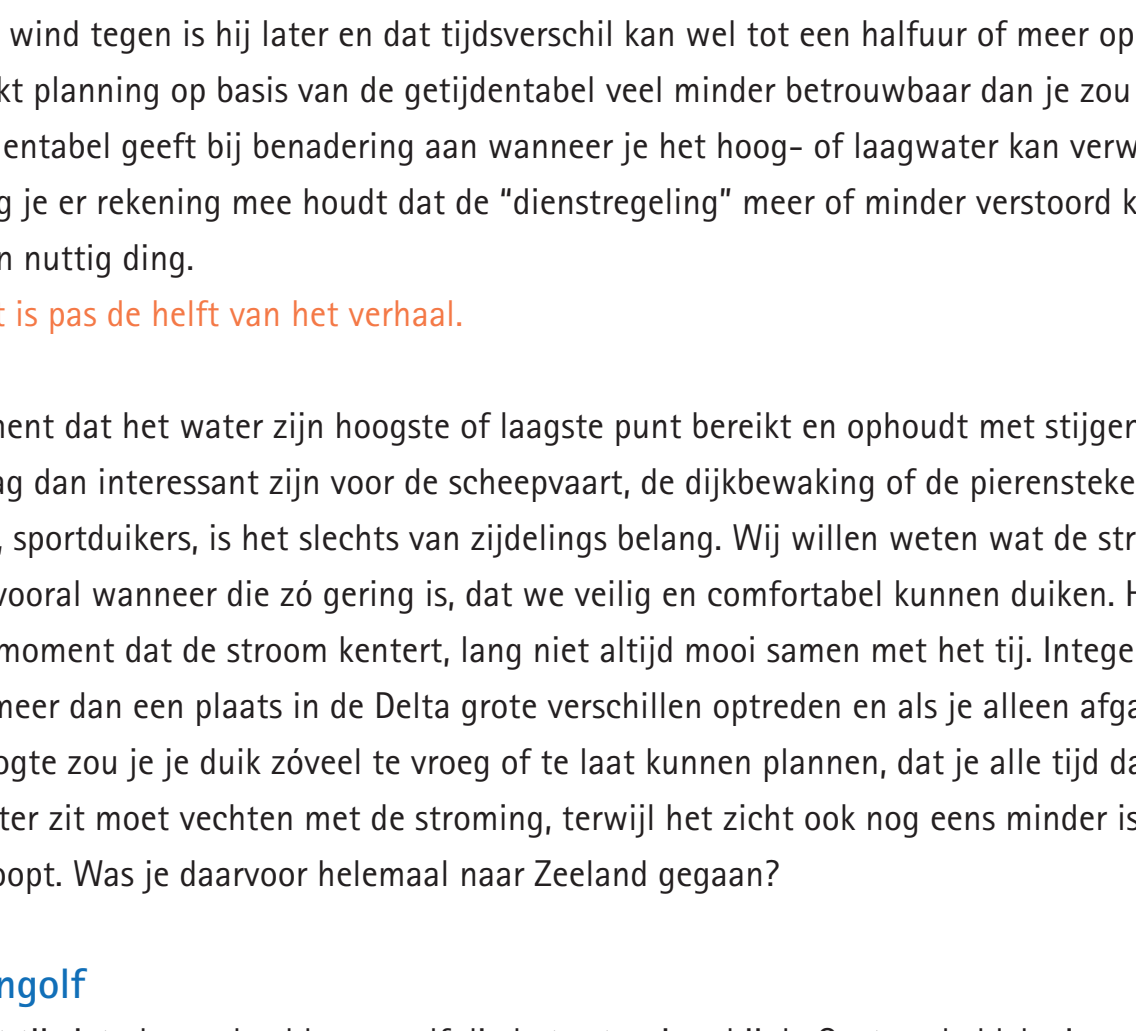
Voor meer veiligheid en meer plezier van je tijd onderwater.

Handleiding Getijdenduik plannen

Hoogwater, laagwater

Het getij heeft een vast ritme: hoogwater, laagwater, springtij en doodtij worden allemaal bepaald wordt door de standen van zon en maan. Een cyclus van HW en LW duurt gemiddeld 12 uur en 25 minuten en in 14 dagen en 15 uur hebben we 1x springtij en 1x doodtij. Dat is allemaal zó constant dat je er een "dienstregeling" van kunt maken. Die vind je dan ook in de getijdentabellen van Rijkswaterstaat, in de Duikersgids-app en in al die handige boekjes die je gratis bij de Zeeuwse duikcentra kunt krijgen.

(Ga zo'n boekje halen!)



In principe is het tij gemakkelijk te voorspellen.

Zon en maan oefenen beide aantrekkingskracht uit op de watermassa en de maan trekt het hardst. Als zon en maan in één lijn staan, is het **springtij**.

Het HW is dan veel hoger en het LW veel lager dan normaal en in de tussentijdse tijd stroomt het water maximaal.

Bij het springtij van nieuwe maan trekken ze het water samen in dezelfde richting met het grootste effect, bij het springtij van volle maan werken ze elkaar tegen en dan is het effect minder groot.

In het eerste en laatste kwartier staan de krachten dwars op elkaar en wordt de invloed van de maan getemperd. Het verschil tussen HW en LW is dan relatief klein en de tussentijdse stroming zwakker en dat noemen we **doodtij**.

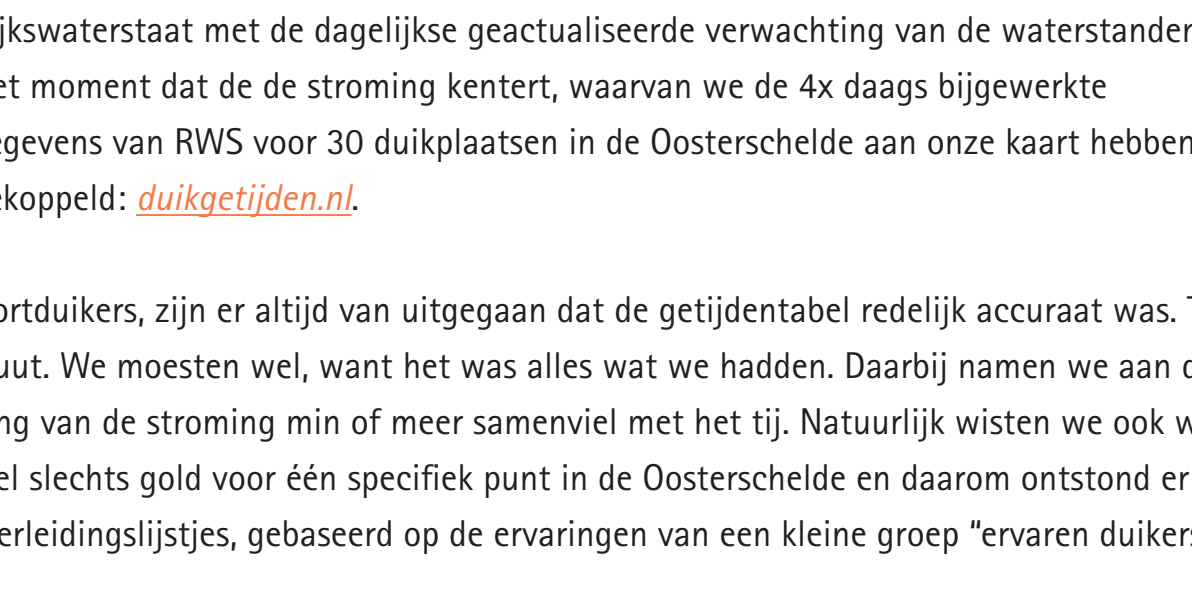
Maar er zijn meer factoren die inwerken op de getijdenbeweging. Die begint als een lange golf, ver weg in het zuiden van de Stille Zuidzee en op zijn weg naar de Noordzee kunnen storingen, orkanen, El Niño, depressies en nog tientallen andere factoren de voortgang beïnvloeden. Simpel uitgedrukt: heeft de getijdegolf de wind mee, dan komt hij hier eerder aan, met wind tegen is hij later en dat tijdsverschil kan wel tot een halfuur of meer oplopen. Dat maakt planning op basis van de getijdentabel veel minder betrouwbaar dan je zou willen. De getijdentabel geeft bij benadering aan wanneer je het hoog- of laagwater kan verwachten en zolang je er rekening mee houdt dat de "dienstregeling" meer of minder verstoord kan zijn is het een nuttig ding.

Maar dat is pas de helft van het verhaal.

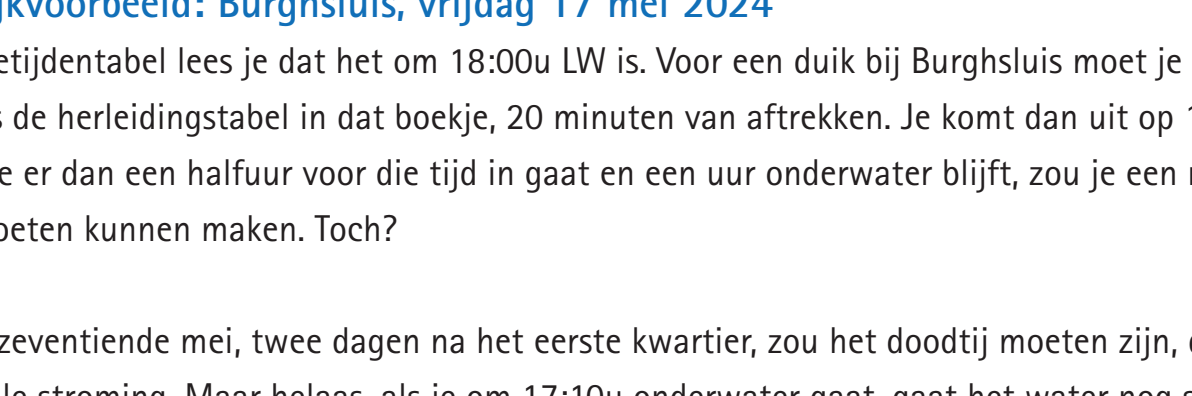
Het moment dat het water zijn hoogste of laagste punt bereikt en ophoudt met stijgen of dalen mag dan interessant zijn voor de scheepvaart, de dijkbewaking of de pierensteker, maar voor ons, sportduikers, is het slechts van zijdelings belang. Wij willen weten wat de stroming doet en vooral wanneer die zó gering is, dat we veilig en comfortabel kunnen duiken. Helaas valt het moment dat de stroom kentert, lang niet altijd mooi samen met het tij. Integendeel. We zien op meer dan een plaats in de Delta grote verschillen optreden en als je alleen afgaat op waterhoogte zou je je duik zóveel te vroeg of te laat kunnen plannen, dat je alle tijd dat je onderwater zit moet vechten met de stroming, terwijl het zicht ook nog eens minder is dan je had gehoopt. Was je daarvoor helemaal naar Zeeland gegaan?

Getijdegolf

Als je het tij ziet als een heel lange golf die het estuarium bij de Oosterscheldekering binnenkomt, wordt het meteen duidelijk waarom de stroomkentering niet samen valt met het HW of LW.



In dit voorbeeld is de getijdegolf om 12:50u de Oosterscheldekering (Rooppot binnen) gepasseerd en heeft hij om 13:10u zijn hoogste stand op meetpunt Katse Heule bereikt. Intussen is de hoogte van de golf 22 centimeter gegroeid en als hij na 6 minuten het meetpunt Yerseke bereikt is hij weer 12 centimeter hoger. Als hij, nog eens 4 minuten later, bij de Bergse Diepsluis aankomt is hij gegroeid tot 144 centimeter: al met al 45 centimeter hoger dan aan het begin. Al die tijd blijft de watermassa zich naar het oosten verplaatsen, dus ook op al die tussentijdse punten, waar het HW allang voorbij is en de waterstand daalt. De golf keert niet voor hij het eind van het estuarium heeft bereikt en dan pas gaat het tij écht af en draait de getijdenstroom in westelijke richting. Dit voorbeeld is ontleend aan een willekeurige dag op de astronomische tabel, met gewoon rustig zomerweer. In de praktijk, bijvoorbeeld bij springvloed en een krachtige Noordwester, kan het verschil in waterhoogte tussen de Rooppot en de Bergse Diepsluis wel tot 90 centimeter oplopen.



Bij St Annaland stuit de getijdegolf op de Philipsdam en veroorzaakt bij terugkeer een dubbel HW.

Volgens de astronomische tabel zou hij die dag op deze locatie om 16:40u zijn hoogste punt (A) bereiken, maar hij loopt op dat moment bijna een halfuur achter.

Bovendien is hij ook niet zo hoog als voorspeld.

Als de top voorbij is zou het water moeten zakken en de rode lijn in de grafiek geeft ook aan dat dit verwacht wordt. Vandaag vlakkt hij wat af, terwijl hij zich in de richting van de Philipsdam blijft verplaatsen, waar het water stopt en opgestuwd wordt voor het terug naar zee begint te stromen.

Om 18:20u, ofwel 100 minuten later (B) passeert de golf St Annaland opnieuw.

Dat tweede hoogwater is meestal hoger dan de eerste.

Getijdenstroom

We hebben bij elk tij twee belangrijke momenten:

- Het moment dat de waterstand het hoogste of laagste punt bereikt. Daarvan vinden we de voorspellingen in de getijdentabel (globaal) en op de waterinfo site van Rijkswaterstaat met de dagelijkse geactualiseerde verwachting van de waterstanden.
- Het moment dat de stroming kentert, waarvan we de 4x daags bijgewerkte gegevens van RWS voor 30 duikplaatsen in de Oosterschelde aan onze kaart hebben gekoppeld: [duikgetijden.nl](#).

Wij, sportduikers, zijn er altijd van uitgegaan dat de getijdentabel redelijk accuraat was. Tot op de minuut. We moesten wel, want het was alles wat we hadden. Daarbij namen we aan dat de kentering van de stroming min of meer samenviel met het tij. Natuurlijk wisten we ook wel dat die tabel slechts gold voor één specifiek punt in de Oosterschelde en daarom ontstond er een reeks herleidingslijstjes, gebaseerd op de ervaringen van een kleine groep "ervaren duikers".

Bij Rijkswaterstaat weten ze wel beter. Die dienst onderhoudt een uitgebreid infosysteem, dat het getij, de wind en de stroming in de delta, de kustwateren en de rivieren 24/7 volgt en daarmee kunnen ze goed onderbouwde voorspellingen doen en die voortdurend aan de laatste ontwikkelingen aanpassen. Zo ontstaat een betrouwbaar en actueel beeld van wat het water overal in en om ons land doet. Hier vinden we ook de gegevens die voor ons van essentieel belang zijn: het gedrag van de stroming op onze favoriete duikstek en wat de beste tijd is om daar te duiken.

Stroomsnelheid

Tot voor kort moesten we onze duikplannen afstemmen op de voorspelde waterstanden, maar nu we een betrouwbaar beeld van de waterbeweging hebben, kunnen we in een oogopslag zien wanneer de stroomsnelheid het toelaat om te veilig duiken.

Die periode noemen we "**het duikvenster**".

Praktijkvoorbeeld: Burghsluis, vrijdag 17 mei 2024

In de getijdentabel lees je dat het om 18:00u LW is. Voor een duik bij Burghsluis moet je daar, volgens de herleidingstabel in dat boekje, 20 minuten van aftrekken. Je komt dan uit op 17:40u en als je er dan een halfuur voor die tijd in gaat en een uur onderwater blijft, zou je een mooie duik moeten kunnen maken. Toch?

Op die zeventiende mei, twee dagen na het eerste kwartier, zou het doodtij moeten zijn, dus minimale stroming. Maar helaas, als je om 17:10u onderwater gaat, gaat het water nog steeds veel harder af dan je leuk vindt en pas na een dik halfuur begint het een beetje acceptabel te worden. Dan staat de vloed van je manometer echter al bijna in het rood en als je verstandig bent heb je dan allang het ondiepe opgezocht om je duik rustig te beëindigen. Je maakt nog even een veiligheidsstop, werpt een laatste blik op de anemonen en ja, dan heb je toch nog een heel uur volgeemaakt.



En nés als je vermoed en niet helemaal voldaan het water uit klimt, valt de stroming stil en heb je de hele kentering gemist.

De grafiek, die je op [duikgetijden.nl](#) met een paar muisklikken tevoorschijn tovert, laat duidelijk zien wanneer het wel mogelijk is om een ontspannen duik te maken.



De maximale stroomsnelheid waarin een fitte sportduiker zich nog enigszins kan handhaven ligt op ± 30 centimeter per seconde. Zelfs als je in goede conditie bent, is dat veel sneller dan je voor je plezier op zou zoeken en daarom adviseren we om 20 cm/s als grens van het duikvenster aan te houden.

Zo blijf je binnen je comfortzone en hoef je je niet al te veel in te spannen om je vrij in het water te bewegen.

De stroomgrafiek geeft niet alleen de kentering aan, maar ook de beste tijd om er in en er weer uit te gaan. Met 20 cm/s als bovengrens had je in dit voorbeeld wel 70 minuten tijd gehad om al dat moois aan de voet van de dijk op je gemak te bewonderen.



Vergelijk je beide duiken met elkaar dan is het duidelijk dat de juiste timing het hele verschil tussen een fijne en een mislukte duik maakt.

Plan je duik in 3 stappen

Als je over drie dagen of later in Zeeuws getijdenwater wilt gaan duiken, kun je dat slechts bij benadering plannen omdat er zo ver vooruit nog geen betrouwbare stroomgegevens beschikbaar zijn.

- Stap 1** Plan je duiktijd globaal op de lange termijn. Hiervoor gebruik je de bekende getijdentabellen uit een van die handige boekjes of van de Duikersgids-app. De herleidingstabellen in die boekjes kun je het best negeren. Omdat ze niet op metingen gebaseerd zijn hebben ze geen enkele waarde.

- Stap 2** Controleer 24 uur vooraf de stroomgegevens op [duikgetijden.nl](#). Op de kaart van Zeeland vind je alle 31 duikstekken in de Oosterschelde waarvan de gegevens beschikbaar zijn. Dat aantal zal nog flink groeien en er komen ook 4 locaties in de Westerschelde bij. Aan weergave op je telefoon, die nog niet optimaal is, wordt nog gewerkt.

- Stap 3** Controleer maximaal 4 uur vooraf de laatst bijgewerkte stroomgegevens. Omdat het getij door veel vaak grillige factoren beïnvloed wordt, is het onmogelijk om het langer dan 40 uur vooruit plausibele voorspellingen te doen. De grafiek gaat dan ook niet verder. De gegevens worden 4x daags opnieuw berekend en elke keer verandert er wel iets. Hoe korter voor je geplande duik, desto beter de prognose. Zo voorkom je onaangename verrassingen en haal je het beste uit je duikplan.

Trek je plan

Stap 1 Stel, we willen een duikweekend plannen en op zondag 15 juli onze laatste duik bij de Zeelandbrug maken. Met behulp van zo'n handig getijdenboekje kunnen we dat al maanden van te voren doen.

Let op Dit specifieke boekje is gebaseerd op het tij in Zierikzee en we weten nu dat het LW daar vrij laat in de middag valt, maar niet tot op de minuut precies.

Voorin vind je ook nog een herleidingstabel: voor de Zeelandbrug moet je bij LW 25 minuten van de aangegeven tijd aftrekken. Die is 15:55u en dan kom je uit op 15:30u. Negeer dat maar, want je zult zien dat dit helemaal geen goed advies is.

Stap 2 Het is inmiddels zaterdag 13 juli en het wordt tijd om je plan concreet te maken.

Je gaat op de laptop naar [www.duikgetijden.nl](#) en klikt op het kaartje de Zeelandbrug aan. Als het venster open gaat, kunnen we ongeveer 40 uur vooruit kijken.

We zien dan nie de grafiek van de waterstand, maar van de stroomsnelheid en dat is precies wat we voor onze planning nodig hebben.

De laagste punten van de curve geven de kenteringen van de stroming aan.



Kies de kentering waarop je wilt duiken. Met klikken en slepen kun je daar precies op inzoomen. Als je de cursor over het beeld beweegt, verandert die in een venstertje waarin de snelheid van de stroom van moment tot moment in centimeters per seconde wordt weergegeven. Daar ga je nog veel gebruik van maken.



In dit geval valt de stroomkentering nog steeds op 16:00u, maar er zijn sinds gisteren wel wat dingen gewijzigd. Het duikvenster is 10 minuten opgeschoven en bovendien 10 minuten langer geworden: tussen 15:20 en 17:10u kun je hier nu zonder veel inspanning duiken.

En als een uurtje onderwater voldoende voor je is, valt de beste tijd om je duik te plannen tussen 15:30u en 16:30u.

Tot zover alles wat je moet weten over plannen op de stroming.

Veel plezier!

Maar vergeet niet om ook even die andere belangrijke punten van de duikplaats te controleren:

[Check de stek!](#)

Uitgangspunten

Maatvoering

Centimeters per seconde? Merkwaardige maat!

Je bent gewend om snelheid in kilometers per uur uit te drukken, maar bij Rijkswaterstaat is cm/s de maat waarmee ze stroomsnelheid meten. In de scheepvaart zijn "knopen" (kn, knots, zeemijlen per uur) de maat voor snelheid en sinds mensenheugenis hebben we die ook gebruikt voor de maximale stroomsnelheid waarin een duiker zich nog een beetje kan handhaven: 0,6 kn. Dan waren dan wel heel fitte duikers die daar tegen hun grenzen aan liepen en zij het een driftduik maakt, is het zeker geen stroomsnelheid die je voor je plezier opzoekt. Om de gegevens van Rijkswaterstaat te kunnen gebruiken, moesten we die knopen naar centimeters per seconde vertalen.

Gelukkig zijn daar lijstjes voor: 1 kn is gelijk aan 0,5144 m/s, dus met 0,6 kn zit je op 0,30864 m/s en als je dan even met de komma schuift, kom je uit op 30 cm/s-en-een-beetje.

Wil je rustig duiken en er zeker van zijn dat je op je gemak terug kunt komen op plaats waar je er in gegaan bent, dan kun je de grens het best op 0,4 kn leggen; op 20 cm/s. Dat is niet te veel, zodat je volop van je duik kunt genieten en je onnodig hoeft in te spannen.

De periode waarin de stroomsnelheidscurve onder de lijn van 20 cm/s loopt is dus de beste tijd om te duiken. Bij de duik uit ons voorbeeld bij de Zeelandbrug, is dat van 15:20u tot 17:10u, 110 minuten, ofwel bijna 2 uur! Voortaan hoef je niet meer te gokken met een halfuurtje voor en een halfuurtje na de ongecorrigeerde voorspellingen van de getijdentabel, nu kun je de mogelijkheden van het tij maximaal benutten. En dat zal je duiken niet alleen een stuk veiliger, maar vooral ook leuker maken.

Disclaimer

De NOB heeft deze nieuwe methode van plannen zelf ontwikkeld en veelvuldig in de praktijk getest en in verreweg de meeste gevallen werkte het heel goed. De talloze variabelen die de getijdenbewegingen uiteindelijk bepalen, laten zich echter niet nauwkeurig voorspellen en kunnen ons dan ook altijd nog verrassen. Wat de stroming in werkelijkheid doet, kan in extreme gevallen afwijken van de prognose van Rijkswaterstaat.

Veel plezier onder water.

Copyright © Nederlandse Onderwatersport Bond 2024

Nederlandse Onderwatersport Bond | Postbus 326 3900 AH Veenendaal | 0318 – 55 93 47 | [info@onderwatersport.org](#) | [www.onderwatersport.org](#)