

# Muistromen: een gevaar voor strandtoeristen

Iedereen die al in de Noordzee heeft gezwommen, zal ondervonden hebben dat deze 'plas' soms gevaarlijke verrassingen in petto heeft. Zonder dat je het verwacht, kom je wel eens in verraderlijke en onverwachte stromingen terecht, die je van het strand doen wegdrijven. De meeste baders komen er met de schrik van af, maar toch blijft het opletten geblazen! Wat veroorzaakt nu eigenlijk die gevaarlijke stromingen en waar moet je als stoere zeezwemmer op letten? We vroegen het aan de ingenieurs begaan met strandbeheer en gingen ook te rade bij de strandreddingsdiensten.

## Eerst de ingenieurs aan het woord: "een muistroom is geen kleintje!"

Muistromen of 'rip currents' (in het Engels) zijn plaatselijke, sterke stromingen van het strand richting zee. De benaming is afgeleid van het begrip 'muis', d.i. een geul op het strand en de vooroever die loodrecht op de kust is geïoriënteerd en waarlangs een aanzienlijk deel van de afvoer van het water naar de zee plaatsvindt. Muistromen worden veroorzaakt door een complex samenspel van natuurlijke krachten (zoals het getij, de golven en de wind) met de bodem van het strand en de aangrenzende zee. Waar constructies zoals strandhoofden of havendammen op het strand gebouwd zijn, beïnvloeden deze het stromingspatroon en dus ook de muistromen. En ook dit is niet zonder gevaar, zo blijkt.

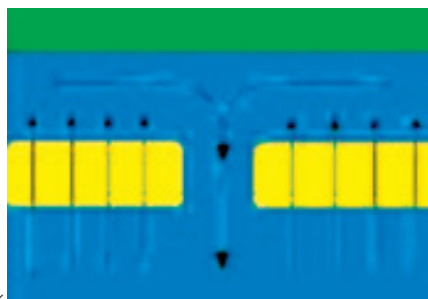
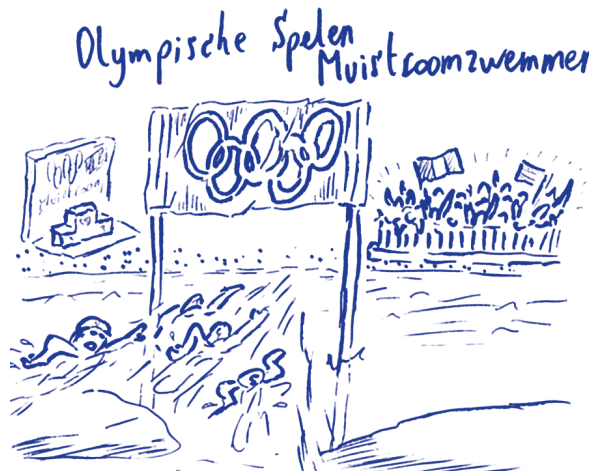
In principe komen muistromen voor in elke kustzone. Het aantal en de sterkte van de muistromen is echter verschillend. In een natuurlijke kustzone zonder constructies is over het algemeen het aantal en de sterkte van de muistromen (hier ook wel 'vrije

muistromen' genoemd) groter als de drijvende natuurlijke krachten (getij, golven en wind) sterker zijn. In een kustzone met strandhoofden en havendammen hebben deze constructies een dubbel effect op de muistromen (hier 'geforceerde muistromen' genoemd). De constructies zorgen enerzijds voor dat de strandzone gedeeltelijk afgeschermd wordt van de drijvende krachten, maar anderzijds treedt er een concentratie van stromingen op nabij de constructies. Er is dus minder kans op muistromen, behalve in de nabijheid van de constructies.

## Hoe ontstaan muistromen?

Muistromen kunnen aangedreven worden door het getij, door de golven, door de wind, of door een combinatie van deze laatste. Bij opkomend getij (vloed) stroomt er water van de zee naar het strand; bij afgaand getij (eb) stroomt het water van het strand naar de zee. Bij springtij - elke twee weken, telkens twee dagen na nieuwe of volle maan - is het getij sterker en dus ook de kans op muistromen groter. Golven voeren het water nabij de

oppervlakte naar het strand en dat water moet natuurlijk zijn weg terug naar zee vinden. Als de wind van zee naar land waait, wordt het water aan de oppervlakte meegesleept richting strand om vervolgens via gevaarlijke onderstromingen terug naar zee te stromen.



MDK

■ Aanrollende golven, de zeewind en/of het getij brengen water naar de kust. Het water dat vervolgens het strand oploopt, zoekt eerst een weg evenwijdig met de kust. Vervolgens kan het via een smalle, maar gevaarlijke muistroom terug naar zee stromen

■ Eens ver genoeg in zee zal de muistroom al snel uitwaaiëren en zijn kracht en snelheid verliezen. Doordat er zand en slib wordt meegesleurd, resulteert dit in een typische sedimentpluim, zoals op dit luchtbeeld te zien is ter hoogte van het uiteinde van de strandhoofden

VL

Als het water dat zeewaarts stroomt in een betrekkelijk smalle strook geconcentreerd wordt, dan ontstaat plaatselijk een sterke stroom terug naar zee, die zich voor een belangrijk deel onder het oppervlak situeert: een muistroom. Die zijn gevaarlijker dan je op het eerste zicht zou denken. Niet alleen kunnen ze snelheden tot 2,5 m/s (of 9 km/u) bereiken, d.i. meer dan wat een Olympisch zwemkampioen haalt! De kracht en de snelheid van zo'n stroming kan vlug veranderen, wat ze extra verraderlijk maakt.

Over het algemeen strekt een muistroom zich uit van aan het strand tot enkele honderden meters ver in zee. Daar zal de muistroom uitwaaien en het grootste deel van zijn kracht en stroomsnelheid verliezen. Soms zijn de typische sedimentpluimen te herkennen, die ontstaan ten gevolge van deze muistromen.

Het zeewaarts stromend water kiest steeds de gemakkelijkste weg en die loopt tussen de zandbanken of net naast een strandhoofd of staketsel. Constructies zorgen er ook voor dat stromingen die bestaan evenwijdig met de kust (getij-, golfgedreven- of windgedreven stromingen) zeewaarts afgebogen worden. Nabij constructies komen muistromen dan ook het vaakst voor. Dat is meteen een reden waarom de redders je er op attent maken niet te dicht bij harde constructies in zee te zwemmen. Wegblijven is dus de boodschap!

## Muistromen herkennen is niet eenvoudig

Aan onze kust is het niet zo eenvoudig om muistromen op te sporen. Vooreerst is het van belang om te weten waar ze kunnen voorkomen. We zagen reeds dat de kans op muistromen groter is nabij constructies en je dus maar beter de nabijheid van strandhoofden of havendammen mijdt. Ook een bedriegelijk kalm wateroppervlak kan een teken aan de wand zijn, want dat kan betekenen dat er een sterke zeewaartse stroming plaatsvindt onder water. De stroming sleurt de waterdeeltjes zeewaarts en belemmert daarmee elke andere beweging van de waterdeeltjes. De sterke stroming smooit de bewegingen aan het wateroppervlak in de kiem. De sedimentpluimen, die het zeewater bruin kleuren ter hoogte van bv. muistromen, zijn aan onze kust veel minder zichtbaar. Het water van de zee bevat immers al behoorlijk veel materie in suspensie, waardoor het contrast tussen een muistroom en de omgeving minder opvalt. Meestal is een sedimentpluim overigens slechts zichtbaar vanuit de lucht, en heb je er als strandrecreant dus niet veel aan.

Als je op het strand vaststelt dat de waterlijn op een bepaalde plaats iets meer zeewaarts gelegen is dan langs de rest van het strand, kan dat wijzen op een lokale, sterkere zeewaartse stroming. Deze stroming sleurt het water de zee in en doet de waterlijn verplaatsen richting zee. Wees ook daar extra oplettend! De redders die toezicht houden in de zwemzones zijn getraind om



■ *Muistromen herkennen is niet eenvoudig. Zelfs een ogenschijnlijk kalm zeeoppervlak kan een sterk zeewaartse onderstroming maskeren*

MD

muistromen te herkennen. Volg dus steeds hun instructies!

Wegens de complexiteit van het fenomeen en het groot belang voor de veiligheid van baders worden er internationaal wetenschappelijke onderzoeken gewijd aan muistromen. Zo zijn er studies die muistromen opvolgen met videocamera's die vast opgesteld staan bijvoorbeeld op het dak van een gebouw langs de zeedijk. Ook wordt de relatie tussen de vorm van de strandbodem en de muistromen bestudeerd. Muistromen kunnen een lokale uitschuring van de bodem veroorzaken. Omgekeerd, zorgt een lokale verdieping dwars op het strand ervoor dat op die plek een grotere kans bestaat op het voorkomen van een muistroom. In dit verband is het ook niet onlogisch dat er een effect is van het uitvoeren van zandsuppleties op het voorkomen van muistromen. Het profiel en de lengte van een zandsuppletie wijzigt immers de morfologie van de zeebodem, die op zijn beurt een belangrijke invloedsfactor is bij het ontstaan van muistromen. Andere onderzoeken beogen om de sterkte en het aantal muistromen te kunnen voorspellen in functie van de weeromstandigheden. Zo is in 2005 in de badplaats Egmond aan Zee in Nederland ontdekt dat vooral de golfhoogte de grootte van de muistromen bepaalt.

## En wat vinden de strandredders van die muistromen?

Het Wielingenzwembad, waar François Knudde hoofdredder is, ligt vlak aan zee bij de Rotonde in Wenduine. Daar ontmoet ik (n.v.d.r.: Leen V.) hem voor dit interview. In het bureau waar de heer Knudde mij ontvangt, is het een drukte van jewelste: rinkelende telefoons en medewerkers die hem van alles vragen en zeggen. Tussendoor vertelt hij enthousiast over zijn mooi beroep en het niet te

onderschatten gevaar van de muistromen in zee.

De reddingsdienst van De Haan en van alle andere kustgemeenten situeert zich binnen de Intercommunale Kustreddingsdienst West-Vlaanderen (IKWV). De intercommunale is een openbare dienst met als opdracht de veiligheid van de baders, zwemmers en watersporters aan de kust te waarborgen en zo mede het toerisme te bevorderen. Zij streeft dit doel na o.a. door het organiseren, coördineren en begeleiden van de kustreddingsdiensten. De cijfers bewijzen dat deze aanpak werkt: tussen 1960 en 1979 verdronken er nog meer dan 160 mensen aan onze kust. Na de oprichting van de IKWV in 1982 daalde het aantal verdrinkingen spectaculair. Tegenwoordig zijn verdrinkingen aan onze kust zeldzaam (0-5 per jaar) en veelal te situeren op plaatsen en tijdstippen dat er geen bewaking is voorzien.

## Wat is het gevaar van muistromen?

Als redder is het van het grootste belang een goede kennis van de wind en de stromingen te hebben en dat krijg je pas na jarenlange ervaring. Als redder in opleiding leer je dat de stroming bij opkomend tij van het Kanaal richting Nederland gaat en bij eb van Nederland richting Frankrijk stroomt, maar het is veel complexer dan dit. Wat de grootste invloed uitoefent, zijn de windrichting en constructies zoals strandhoofden of bv. de rotonde in Wenduine. Lichte voorwerpen, zoals strandballen, zullen meedrijven met de wind terwijl zwaardere zaken, zoals zwemmers, meegesleurd worden met de stroming. Voor een leek of een onervaren redder is dit verwarrend. Daarom zullen de redders, in zones waar zich strandhoofden bevinden, de zwemmers 'tegen stroming steken'. Door te anticiperen op de stroming en hen zo ver mogelijk van het strandhoofd (waarheen de

## WEETJE

Aan onze korte Vlaamse kust vallen er niet elk jaar verdrinkingen te betreuren. Aan de veel langere Nederlandse kust zijn muistromen de oorzaak van enkele doden per jaar. In de VS bedraagt dat aantal jaarlijks zo'n honderd verdrinkingen. In Nederland is er alleen lokaal aandacht voor het gevaar van muistromen, terwijl in de VS en Australië landelijke campagnes worden gevoerd. 'Rip currents' zijn de oorzaak van 80% van de strandreddingsacties in de VS (zo'n 50.000 per jaar).



stroming gaat) te laten zwemmen is de kans op afdrijven minder groot. Zo is er in de buurt van de rotonde bij hoogwater een zeer gevaarlijke, sterke stroming: de golven vloeien tegen de dijk en keren terug, waardoor de stroming vooraan op het strand de zwemmers in zee trekt. 'Niet te ver gaan' als goede raad heeft dan natuurlijk geen zin. In een dergelijk geval zullen de redders de zwemmers dan ook in het midden tussen de strandhoofden laten zwemmen. Het is uiteraard zeer belangrijk om de redders steeds in dezelfde zones te werk te stellen om zo hun ervaring maximaal te benutten. Elke zone is immers volledig anders en enkel ervaring die ter plaatse is opgedaan, heeft nut.

### Welke opleiding krijgen de redders?

De opleiding wordt gegeven door de WOBRA (West-Vlaams Opleidingscentrum voor Brandweer-, Reddings- en Ambulancediensten: [www.wobra.be](http://www.wobra.be)). Dit is een vzw die werkt met subsidies van de provincie en het ministerie van Binnenlandse Zaken.

De opleiding vindt, op een zwemproef in zee na, volledig plaats in het zwembad en duurt van september tot april. De praktijk leren de redders hoofdzakelijk door ervaring en door de begeleiding van de hoofdredders en andere meer ervaren teamgenoten. Enkel wie een bijkomend brevet behaalt voor hoofdredder en voldoende jaren dienst heeft, kan in vast verband werken als redder. Vroeger werkte een redder elke dag van Pinksteren tot september, later werd dit verminderd tot twee

maanden en tegenwoordig werken de redders nog een maand van 23 dagen. Dit betekent dat de broodnodige ervaring moeilijker op te bouwen is.

### Welke tips heb je voor zwemmers?

Het is belangrijk dat je steeds in een bewaakte zone zwemt. Zelfs als je denkt niet te ver te gaan, kan je in een uitstromende 'kel' (of mui) terecht komen en in zee gesleurd worden. Redders patrouilleren weliswaar ook in onbewaakte zones, maar uiteraard enkel als ze hun bewaakte zone met een gerust hart even kunnen verlaten. Wanneer je toch dieper in zee getrokken wordt, zwem dan mee richting zee tot je in een normale stroming terechtkomt en terug kunt zwemmen naar het strand. Of als de stroming richting een strandhoofd stroomt, laat je dan meedrijven tot daar en klim erop. Panikeer vooral niet!



■ Francois Knudde, hoofdredder in De Haan

MDK



VL

■ Als redder in opleiding leer je dat de stroming bij opkomend tij van het Kanaal richting Nederland gaat en bij eb van Nederland richting Frankrijk stroomt, maar het is veel complexer dan dit. Wat de grootste invloed uitoefent, zijn de windrichting en constructies zoals strandhoofden. In de buurt van de rotonde te Wenduine bv. is er bij hoogwater een zeer gevaarlijke, sterke stroming: de golven vloeien tegen de dijk en keren terug, waardoor de stroming vooraan op het strand de zwemmers in zee trekt. Afstand houden van deze constructie is dan ook aangeraden



■ Zwemmen hoort enkel in bewaakte zones. Immers zelfs als je denkt niet te ver te gaan, kan je in een uitstromende 'kel' (of mui) terecht komen en in zee gesleurd worden

IKWV

### Zijn er bepaalde zones gevaarlijker dan andere?

Elke zone kan gevaarlijk zijn. Maar in sommige onbewaakte zones komen toch tamelijk veel baders, terwijl net daar veel muien voorkomen. Dit is bijvoorbeeld het geval in de zone Zwarte Kiezel (De Haan).

### Kun je zien waar de stroming gevaarlijk is?

Je kunt de stromingen helemaal niet zien en dat is wat ze zo gevaarlijk maakt. Alle muistromen zijn gevaarlijk voor zwemmers en hun belang is zeker niet overroepen. Zelfs een ervaren zwemmer kan verrast worden door de kracht van zo'n stroming. Het vraagt gemakkelijk 10 jaar ervaring om alle aspecten correct in te schatten. Ook zandbanken - die ook al niet zichtbaar zijn vanop het strand - kunnen zo'n muistroom veroorzaken.



### Heb je tot slot nog een anekdote voor de lezers van de Grote Rede ?

Ooit, jaren geleden, was er door de stroming een kind afgedreven dat gered moest worden. Eén van de redders die bekend stond als een erg goeie zwemmer zwom erheen zonder reddingsvest. Hij wist van zichzelf dat hij een sterke zwemmer was en bovendien hindert een reddingsvest je altijd enigszins in je bewegingsvrijheid. Het incident liep goed af en iedereen was tevreden. 's Anderendaags zag ik de bewuste redder op het strand met een reddingsvest aan... Toen pas vertelde hij dat hij - ondanks zijn ervaring - geschrokken was van de sterke stroming en bijna in paniek was geraakt. Uit voorzorg had hij alvast zijn reddingsvest aangehouden...

### Meer info

- De websites [www.muien.nl](http://www.muien.nl) en [www.ripcurrents.noaa.gov/](http://www.ripcurrents.noaa.gov/) bieden heel degelijke, actuele informatie over muistromen.
- Nog meer tips over veilig zwemmen in zee in de brochure 'Veilig zwemmen in zee - Hier begin je mee', uitgegeven door de IKWV en op de website [www.ikwv.be](http://www.ikwv.be).
- De nieuwe 'Strandgids. Het Vlaamse strand, geomorfologie en dynamiek' (De Moor 2006) geeft een gedetailleerd beeld van hoe de wind-, golf- en tijgredven processen de vorm van een strand bepalen - ISBN 90-810081-3-7.

Miguel Berteloot<sup>1</sup>, Toon Verwaest<sup>2</sup> en Leen Vermeersch<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IVA Maritieme Dienstverlening en Kust, afdeling Kust

<sup>2</sup> Waterbouwkundig Laboratorium

met medewerking van dhr. Francois Knudde, hoofdredder De Haan en dhr. Albert Serpieters, secretaris IKWV

### Tips voor een veilige zwembeurt

- Ga nooit alleen of buiten de bewaakte zones zwemmen!
- Blijf weg van strandhoofden, pieren en andere constructies. Volg ook steeds de aanwijzingen van de reddingsdienst.
- Geraak je toch in moeilijkheden? Blijf vooral kalm en probeer niet tegen de stroom in te zwemmen. Je tracht het best om evenwijdig met de kust te zwemmen, om uit de muistroom te geraken. Eens je uit de stroming bent, probeer je naar het strand te zwemmen. Indien dat niet lukt, laat je je best gewoon meedrijven tot de stroming minder sterk wordt.
- Probeer de aandacht te trekken door te roepen of - als je kunt - door met je arm te zwaaien.



VL

- Zie je iemand in de problemen? Waarschuw dan zo snel mogelijk een redder, tracht de drenkeling iets drijvend (reddingsband of -vest, opblaasbal) toe te gooien en hang vooral de held niet uit: veel mensen komen zelf in de problemen als ze iemand proberen te redden...