

## Wanneer kun je brekers op zee verwachten?

Op het Wad, boven en tussen de Waddeneilanden kun je bij harde wind te maken krijgen met hoge brekende golven, die je als kanoër meestal wilt vermijden omdat de kans op omgaan groter wordt. Je moet dan over een goede kanobeheersing beschikken, je moet kunnen eskimoteren of eventueel een re-entry kunnen doen om zo'n situatie veilig door te komen. Vanaf een windsterke van 5 Bft kun je surfgolven en brekergolven verwachten. Op plaatsen waar stromingen bij elkaar komen of terug kaatsen, moet je rekening houden met clapotisgolven; onrustige, scherpe golven uit verschillende richtingen die daardoor een instabiele situatie geven.

In dit verhaal gaat het echter om brekers die ontstaan op grond van de aanwezige deining. Golven als gevolg van deining komen van de zee aanrollen en komen niet op het Wad, hoogstens in de gaten tussen de eilanden. Daarom gaat dit verhaal alleen over de situaties buitengaats en tussen de eilanden.

Of er brekergolven ontstaan hangt af van:

1. Aanwezige zandplaten – ondieptes
2. De richting van de deining
3. De golfhoogte en periode tussen de golftoppen van de deining
4. De wind
5. Het getij

### Deining:

Deining kan uit vier hoofd-richtingen komen: uit het zuiden (zuiddeining), uit het westen tot noordwesten (westdeining), uit het noorden (noorddeining) en uit het noordoosten (oostdeining).

Deining is afkomstig vanaf de Noordzee en kan ontstaan zijn afhankelijk van de richting door wind in het noordpoolgebied, het Kanaal of de Noordzee zelf.

Deining uit het noordpoolgebied kan er drie dagen over gedaan hebben. Eenmaal aangekomen bij de Nederlandse kust heeft de actuele wind aan de kust weinig invloed op de deining, maar kan de wind wel nieuwe golven met de deining laten interfereren, wat een onrustige zee kan opleveren.

De zuiddeining is van ondergeschikt belang voor de zeestroom boven het oostelijk waddengebied, maar kan wel het westelijke deel van het Wad bereiken. Deining uit de overige richtingen zijn voor het hele Wad van belang.

De westdeining en de oostdeining hebben een kortere baan afgelegd en zullen meer overeenkomen met de heersende windrichting, terwijl de noorddeining, die op meer dan 3000 km afstand kan zijn begonnen, geen relatie meer hoeft te hebben met de actuele wind bij de waddenkust.



Fig. 1. De 4 hoofdrichtingen van de deining

### Informatiebronnen:

1. De aanwezigheid van zandplaten kun je afleiden uit de waterdieptes op de waterkaarten (zie kaartje fig 3).
- 2,3. Gegevens over de deining haal je van de site <http://live.actuelewaterdata.nl/golfgegevens/golfgegevens.html> (voorheen [www.actuelewaterdata.nl](http://www.actuelewaterdata.nl)). Het gaat om de gegevens van de boeien: IJ-geul munitiestortplaats, Wadden-Eierlandse gat en Wadden Schiermonnikoog
4. Gegevens over de actuele wind en de windverwachting haal je van sites [www.knmi.nl/actueel](http://www.knmi.nl/actueel) en <http://www.teleweer.nl/water.aspx>, <http://www.windguru.cz/nl/index.php?sc=48253>
5. de tijden voor hoog- en laag water en de waterhoogten vind je op [www.rws.nl/getij](http://www.rws.nl/getij) (voorheen [www.getij.nl](http://www.getij.nl))

Het gebruik van de boeigegevens op de site [www.rijkswaterstaat.nl/geotool/golven.aspx](http://www.rijkswaterstaat.nl/geotool/golven.aspx) voor de informatie over de deining behoeft enige nadere uitleg.

Per boei krijg je de volgende actuele gegevens die elke 10 minuten worden verversd weergegeven in grafiek en in cijfers (de grafische weergave bestaat de laatste 12 uur zodat je het patroon over 12 uur kunt aflezen:

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Significante golfhoogte | 4. Golfperiode 30-500 mHz |
| 2. Piekfrequentie          | 5. Golfrichting           |
| 3. Golfspreiding           | 6. Golfhoogte             |

De significante golfhoogte is het resultaat van de golfhoogtes van de verschillende deiningen en zegt niet zoveel over de kans op brekers. De feitelijke deining is een combinatie van de deiningen uit verschillende richtingen. De significante golfhoogte zegt weinig over de kans op brekers.

De piekfrequentie geeft de gemiddelde afstand tussen de golven en hangt samen met de golfperiode 30-500 mHz. Beide grootheden zijn het interferentieresultaat van de verschillende deiningen. Een piekfrequentie van minder dan 150 mHz en een golfperiode van meer dan 4 seconden duiden op een kans op surf- en brekergolven.

De laatste drie gegevens, golfspreiding, golfrichting en golfhoogte zijn opgedeeld in drie, zogeheten, frequenties: 30-500 Mhz (resultaat van alle golfbewegingen en deiningen samen), 100- 200 mHz en 30-100 mHz.

De golfspreiding heeft, neem ik aan (een definitie kon ik nergens te vinden) betrekking op de variatie in de richting van de desbetreffende deining. Golfrichting en golfhoogte zijn de twee belangrijkste gegevens voor het voorspellen van surf- en brekergolven in dat deel van de zee boven de eilanden.

Een golfrichting

tussen  $180^{\circ}$  –  $240^{\circ}$  duidt op een

zuiddeining,

tussen  $250^{\circ}$  en  $330^{\circ}$  op een westdeining,

tussen  $330^{\circ}$  -  $5^{\circ}$  op een noorddeining en  
tussen  $10^{\circ}$  -  $70^{\circ}$  op een noordoostdeining

en  
tussen  $80^{\circ}$  –  $160^{\circ}$  op een deining uit het  
oosten, die echter vanwege de landrichting  
geen echte  
deining en golven geeft.

De golfhoogtes worden weergegeven als:

- 30-500 mHz: rood, combinatie van alle deining (= significante golfhoogte),
- 100-200 mHz: groen, golfhoogte als gevolg van middellange deining meestal op kortere afstand ontstaan (zuid, west en (noord)oost deining),
- 30-100 mHz: blauw, noorddeining

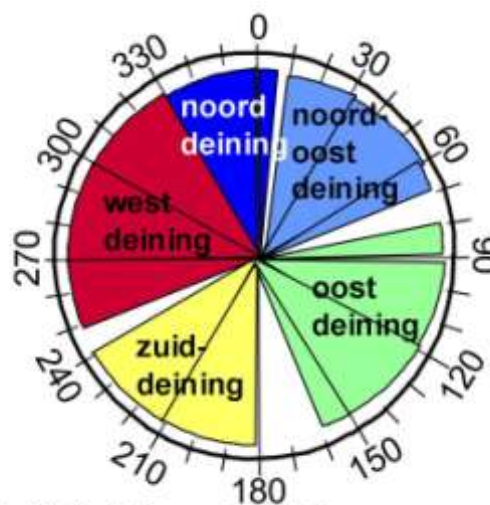


Fig. 2. Indeling golfrichtingen



Hoewel de zuiddeining meestal hoger is dan de noorddeining, is de noorddeining belangrijker voor de verwachting van surf- en brekergolven. Een verhoging van de blauw lijn duidt op hogere golven dan eenzelfde verhoging van de rode lijn doet.

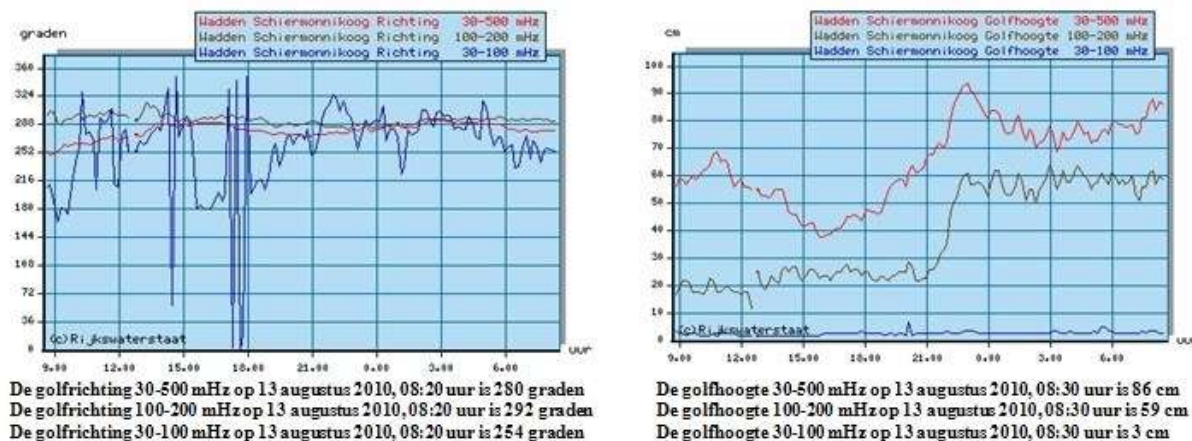


Fig. 3. weergave golfrichting en golfhoogte van boei Schier

Wil je surfen of brandingvaren, dan zoek je de omstandigheden die surfgolven veroorzaken op, maar wil je wilde, (te) heftige surfgolven en brekers ontlopen, dan moet je die plekken en omstandigheden juist vermijden.

Onder welke omstandigheden kun je in de branding en bij ondieptes brekers verwachten die hinderlijk tot gevaarlijk kunnen zijn als je er door heen wilt varen? Hieronder worden de omstandigheden beschreven waarbij de kans op brekers groter of kleiner is. Maar bij sommige gebieden is het altijd oppassen.

De situatie is toegespitst op het Waddengebied en niet op de kust van Noord en Zuid Holland. Bij ondiepten moet je rekening houden met brekers en onrustige golven. Op onderstaand kaartje (fig 4) zijn de ondiepten buitengaats en in de gaten tussen de eilanden in oranje aangegeven (donkeroranje = eventueel droogvallend, lichtoranje=ondiep t.o.v. de omgeving, niet droogvallend).



Fig. 4. ondiepten boven en tussen de waddeneilanden

De kans op surfgolven en brekers boven en tussen de waddeneilanden is groter als:

- Harde wind geeft vanaf Bft 5 sowieso kans op hogere golven die, als ze hoog genoeg zijn, kunnen breken, maar niet van deininggolven afkomstig zijn. In combinatie met de harde wind kan dat voor veel kanoërs toch te instabiele situaties opleveren, ook op diepere waterdelen. Deze golven als gevolg van de actuele wind kun je overal treffen.
- Harde ZW-wind bij afgaand tij, met name in het westelijke waddengebied.
- Vrije krachtige W/ZW wind en westdeining. Als de wind weg valt, houden de golven nog een tijdje aan.
- Opkomende tij bij noord en noordoostdeining bij een golfperiode van meer dan 5 seconden.
- Stijgende golfhoogte bij de boeigegevens, met name van de 30-100mHz (blauwe lijn, noorddeining)

De kans op surfgolven en brekers boven en tussen de eilanden is kleiner als:

- Weinig wind en geen noord of noordoost deining.
- Afgaand tij bij niet te sterke noord of noordoost deining.
- De golfperiode minder 4 seconden.
- Oostenwind- tot zuidenwind en afwezige noord of noordoost deining.