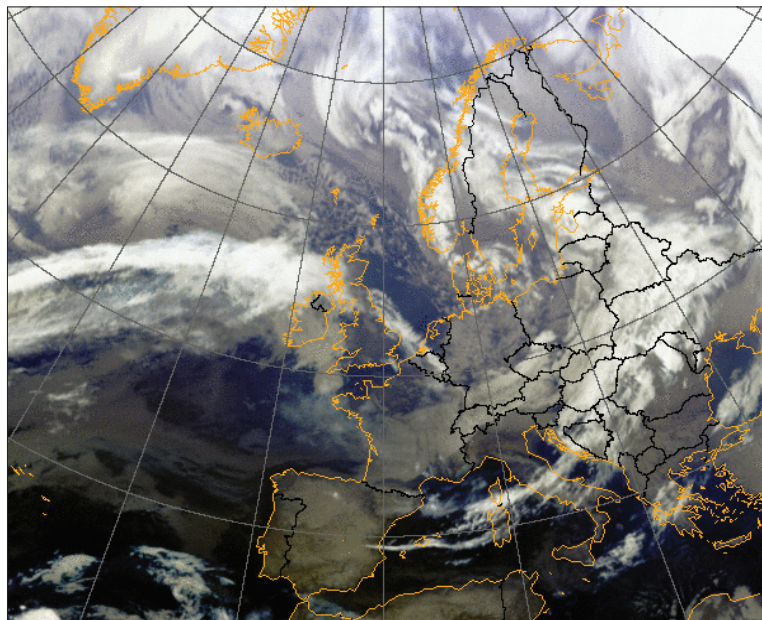


---

# VERSLAG VAN DE STORMVLOED

## van 11 en 12 januari 2007 (SR85)



*Satellietopname van de storm op 12 januari 2007 om 2h00*  
*Bron KNMI*

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Rijkswaterstaat  
Stormvloedwaarschuwingsdienst/SVSD  
Postbus 20907  
2500 EX 's-Gravenhage  
[www.svsd.nl](http://www.svsd.nl)

's-Gravenhage, januari 2007

---



---

## Inhoudsopgave

---

---

1. Samenvatting.	5
2. Inleiding.	7
3. De weersituatie tijdens de stormvloed	9
4. Waterstanden tijdens de stormvloed	13
5. Analyse van de waterstanden en adviezen	17
6. Classificatie van de stormvloed	19
7. Golven tijdens de stormvloed	21
Lijst van afkortingen en sommige meteorologische begrippen	24
Lijst van bijlagen	25

---

---

# 1. Samenvatting

---

Een westerstorm op het midden van de Noordzee veroorzaakte hoge waterstanden langs de Nederlandse kust. De Stormvloedwaarschuwingsdienst (SVSD) heeft (voor)waarschuwingen gegeven voor de sectoren West Holland, Den Helder, Harlingen en Delfzijl. Deze stormvloed is geclassificeerd als een lage stormvloed. Omdat de stormvloed met name in het noordelijke kustgebied hoge waterstanden veroorzaakte was het niet nodig om de stormvloedkeringen te sluiten.

De lage stormvloed van 11 en 12 januari was, gezien in het licht van de opgetreden waterstanden, niet zo uitzonderlijk. In het noordelijke kustgebied zijn waterstanden opgetreden die gemiddeld 43 tot 24 maal per 100 jaar voorkomen.

Het waarschuwingsbureau van de SVSD is geopend geweest van donderdag 11 januari 14h15 t/m vrijdag 12 januari 5h15.

De waarnemend hoofdingenieur-directeur,

Ir. R.E. Jorissen

---

---

## 2. Inleiding

---

Na de Allerheiligenvloed 2006 (31 oktober en 1 november 2006 SR84) is het waarschuwbureau van de SVSD verschillende malen actief geweest. De gemeten hoogwaterstanden tijdens die hoge vloedden vielen echter buiten het criterium voor een stormvloed, zodat daar geen stormvloedverslagen van zijn gemaakt. Van die hoge vloedden zijn echter wel de zogeheten stormvloedflitsen gemaakt. Deze stormvloedflitsen zijn in te zien op of te downloaden van de website van de SVSD [www.svsd.nl](http://www.svsd.nl)

---



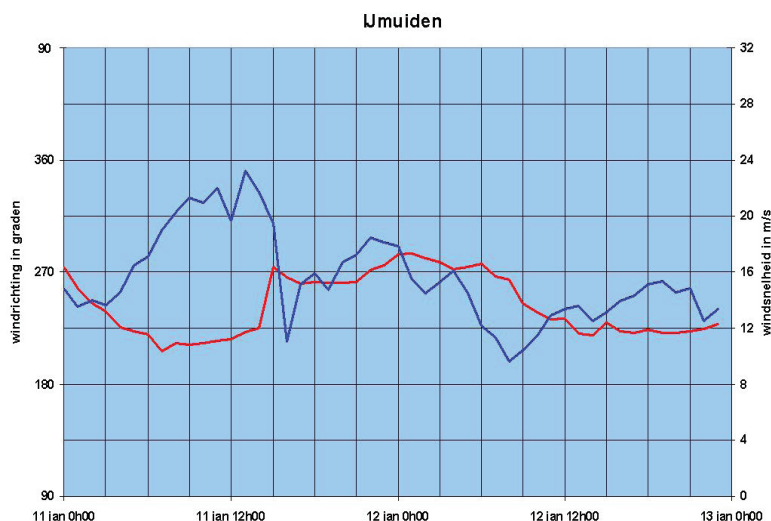
### 3. De weersituatie tijdens de stormvloed

In dit hoofdstuk wordt een chronologisch overzicht gegeven van de weersgesteldheid tijdens de stormvloed. De informatie die hiervoor benodigd was, is afkomstig uit de logboeken en gegevensbestanden van het KNMI.

Gedurende de stormvloed is door de Stormvloedwaarschuwingsdienst (SVSD) nauw samengewerkt met de Maritiem Meteorologische Dienst van het KNMI. Het KNMI is in de samenwerking verantwoordelijk voor het inwinnen en verwerken van de benodigde meteorologische gegevens en de juiste toepassing van methodieken, die nodig zijn voor het berekenen van de te verwachten waterstandsverhogingen.

In dit stormvloedverslag zijn de gemeten windsnelheden en windrichtingen van Lichteiland Goeree, Euro platform, Hoek van Holland, IJmuiden, Platform K13A en Platform F3 opgenomen. Deze zijn weergegeven in figuur 1 en op bijlage 1.

**Figuur 1**  
Windverloop bij IJmuiden



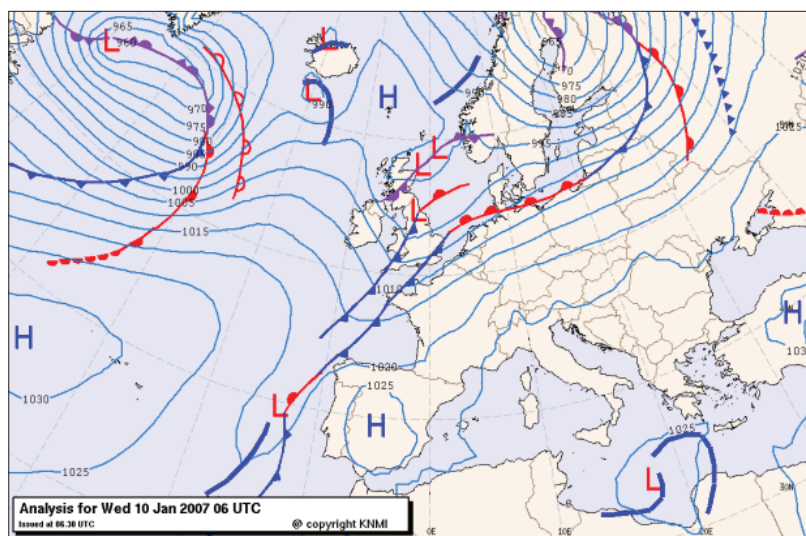
In de weerkaart van het Noord Atlantische gebied is de gemeten luchtdrukverdeling getekend van 11 januari 13h00 MET (= 12h00 UTC). Tevens is de depressiebaan getekend van 10 januari 1h00 t/m 13 januari 1h00. Hiervoor wordt verwezen naar bijlage 2.

---

## Chronologisch overzicht van de weersgesteldheid (samengesteld door het KNMI)

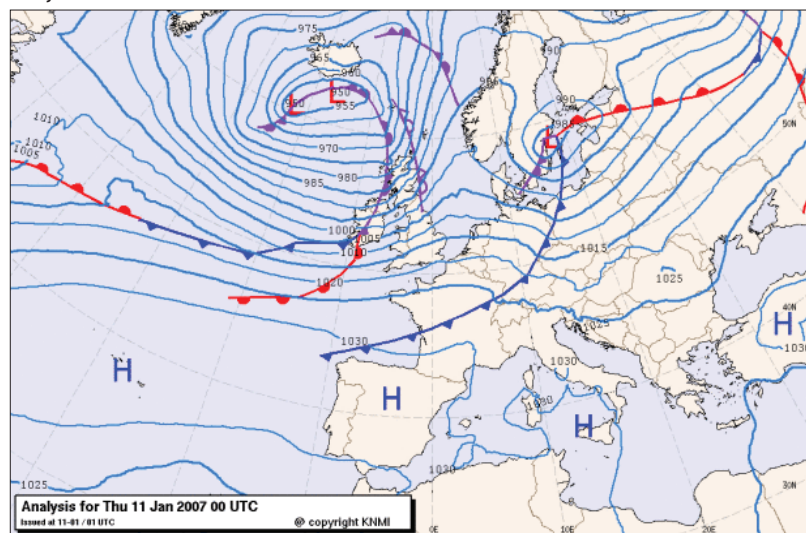
Op dinsdag 9 januari trekt een lagedrukgebied van New-Foundland in oostelijke richting over de Atlantische Oceaan en bereikt in de ochtend van de 10e de zuidpunt van Groenland (zie figuur 2).

**Figuur 2**  
Weerkaart 10 januari 7h00



In de loop van 10 januari ontwikkelt zich aan de westkant van het lagedrukgebied een secundaire kern. De verwachting is dat de kern verder zal uitdiepen en dat er tijdens de passage van het windveld op donderdagmiddag in de kustprovincies zeer zware windstoten op gaan treden. Daarom geeft het KNMI in de loop van de avond van 10 januari een weeralarm uit voor zeer zware windstoten.

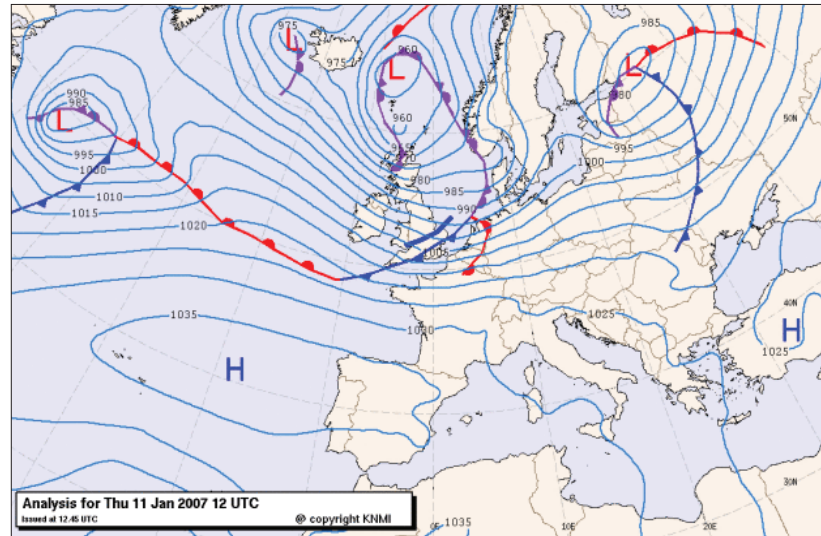
**Figuur 3**  
Weerkaart 11 januari 1h00



De kern diept volgens verwachting verder uit en op 11 januari rond middernacht wordt een laagste kerndruk van 949 hPa bereikt. De kern bevindt zich rond die tijd ongeveer 400 km ten zuid-zuidwesten van IJsland (zie figuur 3).

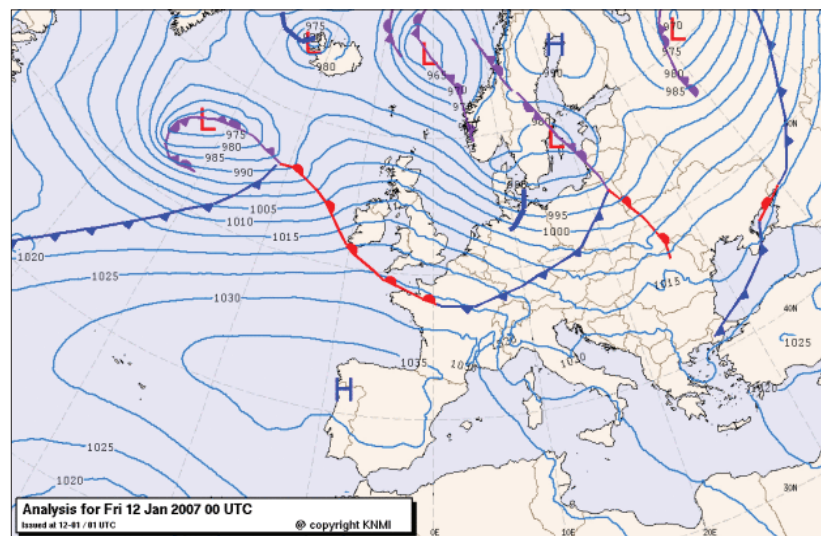
Aan de zuidflank van de kern ontstaat een sterk windveld dat in de middag en avond van de 11e over Nederland komt te staan. In de middag van 11 januari komt er over de gehele kust een zuidwesterstorm (9 Bft) te staan (zie figuur 4). In de middag trekt het koufront van de depressie over Nederland. Na de passage van het koufront

**Figuur 4**  
Weerkaart 11 januari 13h00



ruimt de wind naar west en neemt in kracht af tot stormachtig (8 Bft). In de avond ruimt de wind verder naar het westen tot noordwesten en neemt boven het Waddengebied weer toe tot stormkracht (9 Bft). Op de nadering van een zwakke trekrug luwt de wind in de nacht van 11 op 12 januari langs de hele kust naar een krachtige wind (6 Bft).

**Figuur 5**  
Weerkaart 12 januari 1h00



Op 12 januari omstreeks middernacht komt het lagedrukgebied aan boven het zuiden van Zweden. Inmiddels is de kerndruk opgevuld tot bijna 980 hPa (zie figuur 5). In de loop van de 12e trekt het lagedrukgebied verder opvullend over de Baltische Staten naar het oosten.

---

Tijdens het het hoogwater van Delfzijl trekt de trog over de Eems-Dollard. Dit gaat gepaard met extra veel wind.

Boven de Wadden haalt de wind af en toe zware storm, windkracht 10 Bft, met windstoten tot 115 km/h. Gedurende enige uren is de datacommunicatie met de windmeter op de Huibertgat meetpaal uitgevallen, zodat er geen windgegevens beschikbaar zijn van het Eems-Dollard gebied

Het inmiddels complexe lagedrukgebied trekt in de loop van 1 november opvullend naar de Baltische staten en het noorden van Polen weg. De wind in het noordelijke kustgebied neemt gedurende de ochtend af tot 8 Bft.

## 4. Waterstanden tijdens de stormvloed

In dit hoofdstuk wordt een chronologisch verslag gegeven van de uitgegeven verwachtingen, (voor)waarschuwingen, en de opgetreden waterstanden tijdens de stormvloed. De informatie die hiervoor benodigd was is afkomstig uit de logboeken en gegevensbestanden van de SVSD.

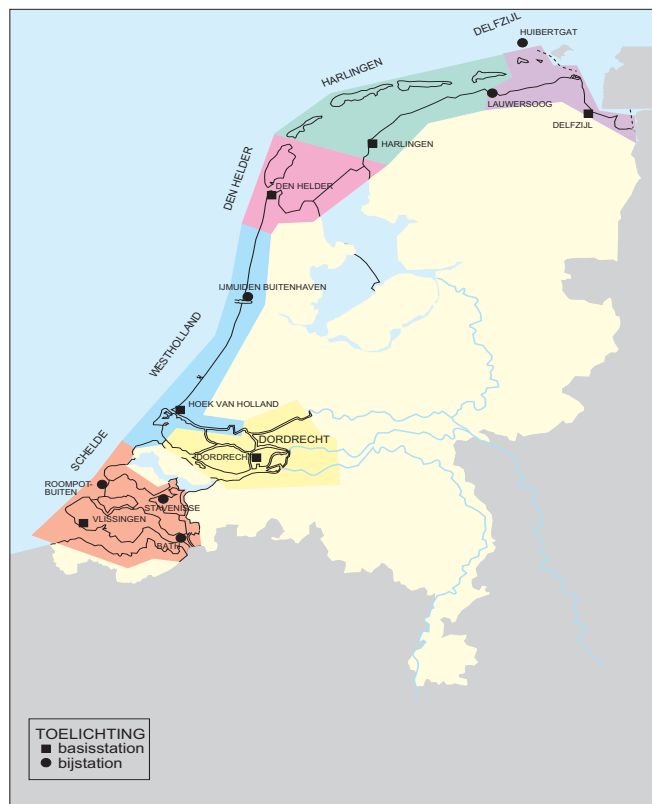
De Stormvloedwaarschuwingsdienst is naast een aantal algemene zaken verantwoordelijk voor het bepalen van de te verwachten (hoog)waterstanden, het waarschuwen van de dijk- en keringbeheerders, provincies en hulpdiensten en het geven van eventuele dijkbevakingsadviezen aan die instanties, het verstrekken van informatie, en na een stormvloed vastleggen van de opgetreden verschijnselen in een Stormvloedrapport.

Voor een algemene beschrijving van de taken van de SVSD wordt verwezen naar de SVSD brochure (versie september 1999).

De SVSD heeft voor wat betreft de uitgegeven verwachtingen voor de waterstanden van Vlissingen en Roombot buiten nauw samengewerkt met het Hydro Meteo Centrum Zeeland (HMCZ) van Rijkswaterstaat Zeeland. Met betrekking tot de waterstandsverwachtingen voor Hoek van Holland en Dordrecht is nauw samengewerkt met het Hydro Meteo centrum Rijnmond (HMR) van Rijkswaterstaat Noordzee.

De kust is verdeeld in 6 sectoren. Deze zijn weergegeven in figuur 6, met daarin per sector het basisstation (tevens bijlage 4).

**Figuur 6**  
Sectorindeling SVSD



---

## Chronologisch verslag van de stormvloed

Vanaf woensdagavond 10 januari is er regelmatig contact tussen de getijmeteorologen van het KNMI en de getijhydroloog van de SVSD over de storm die de komende dagen zijn invloed zal doen gelden op de waterstanden langs de kust. Donderdagmiddag om 14h15 opent de dienstdoende getijhydroloog van de SVSD het Waarschuwingsbureau van de SVSD.

Voor het avondhoogwater in de sector Schelde worden waterstanden verwacht die ruim beneden de betreffende (voor)waarschuwingspeilen liggen. In overleg met het HMCZ wordt daarom besloten dat de SVSD de berekening van de waterstandsverwachtingen voor Vlissingen en Roompot buiten niet zelf ter hand neemt maar overneemt van het HMCZ.

Om 14h15 besluit de dienstdoende getijhydroloog een waarschuwing uit te geven voor de sector West Holland. Bij Hoek van Holland wordt om 20h15 een waterstand verwacht van NAP +210 cm. Bij Dordrecht wordt op 12 januari om 1h35 een hoogwaterstand verwacht van NAP +190 cm.

Rond 14h30 verwacht de SVSD voor de komende hoogwaters de volgende waterstanden:

Vlissingen	11 jan	19h20	NAP +220 cm
Hoek van Holland	11 jan	20h15	NAP +210 cm
Dordrecht	12 jan	1h35	NAP +190 cm
Den Helder	12 jan	0h00	NAP +235 cm
Harlingen	12 jan	2h05	NAP +325 cm
Delfzijl	12 jan	4h50	NAP +335 cm

Deze voorlopige waterstandsverwachtingen worden, tezamen met die voor de komende 30 - 36 uur, op het LMW gezet en tevens via de SVSD-site op het internet gepubliceerd.

Bij het beschikbaar komen van nieuwe berekeningsresultaten blijkt omstreeks 17h15 dat de verwachte waterstanden met name bij Delfzijl hoger uit zullen komen dan eerder was aangegeven. Verwacht wordt dat bij het nachthoogwater van Delfzijl een stand op zal treden van NAP +350. Deze nieuwe, voorlopige verwachting is rond die tijd via het LMW en internet gepubliceerd.

Omstreeks 17h30 geeft de getijhydroloog van de SVSD een waarschuwing uit voor de sector Den Helder. Bij Den Helder wordt op 12 januari om 1h00 een waterstand verwacht van NAP +230 cm.

Omstreeks 19h45 geeft de getijhydroloog van de SVSD een waarschuwing uit voor de sector Harlingen. Op 12 januari om 2h00 wordt bij Harlingen een hoogwaterstand verwacht van NAP +320 cm.

Om 20h10 wordt bij Vlissingen de hoogste waterstand van NAP +237 cm bereikt. Tegelijkertijd is het hoogwater bij Roompot buiten met een stand van NAP +200 cm. 20 minuten later, om 20h30, bereikt het water bij Hoek van Holland de hoogste stand van NAP +185 cm. Hiermee komt de waterstand 25 cm lager uit dan de verwachting. De reden voor deze afwijking is te vinden in het feit dat

de windsnelheid boven het zuidelijke deel van de Noordzee in de uren, voorafgaande aan het hoogwater bij Hoek van Holland, aanzienlijk lager lag dan de verwachting. Na het hoogwater bij Hoek van Holland begint de waterstand vanwege de opbouw van de opzet opnieuw te stijgen. Daardoor wordt om 22h30 een "tweede hoogwater" gevormd met een waterstand van NAP +184 cm.

Om 21h00 besluit de getijhydroloog van de SVSD ook voor de sector Delfzijl een waarschuwing te geven. Gezien de weersontwikkelingen op de Noordzee wordt de verwachte waterstand voor Delfzijl opnieuw naar boven bijgesteld. Bij Delfzijl wordt op 12 januari om 3h00 een hoogwaterstand verwacht van NAP +360 cm.

Om 1h00 is het hoogwater bij Dordrecht. De hoogste waterstand bedraagt NAP +170cm. Evenals bij Hoek van Holland komt het hoogwater lager uit dan de verwachting.

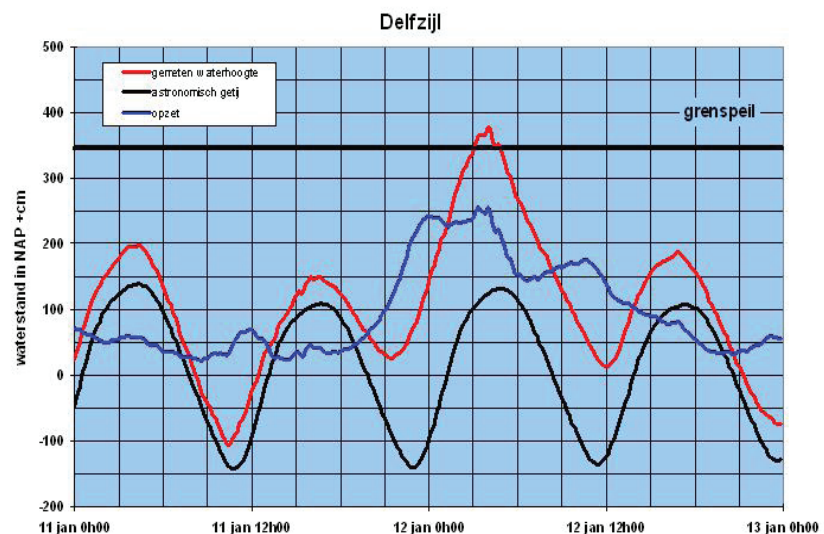
Om 0h50 wordt bij Den Helder de hoogste waterstand bereikt met een stand van NAP +240 cm. Bijna een uur later om 1h30 wordt bij het platform K13A (ongeveer 50 km ten westen van Den Helder) de hoogste waterstand bereikt met een stand van NAP +179 cm. Bij Den Helder ligt de gemeten waterstand 10 cm hoger dan de verwachte waarde. De waterstand bij platform K13A komt 1 cm hoger uit dan de verwachting. Deze afwijking én de waterstandsverwachtingen die afkomstig zijn van de modellen zijn voor de getijhydroloog geen reden om de verwachtingen voor Harlingen en Delfzijl bij te stellen.

Om 1h50 is het hoogwater bij de meetpaal Huibertgat (in de monding van de Eems-Dollard, 30 km ten noordwesten van Delfzijl). Er wordt een stand gemeten van NAP +271 cm. De waterstandsverwachting voor Huibertgat was NAP +274 cm, een verschil van 3 cm.

Vanuit de betrekking tussen de waterstanden bij Huibertgat en Delfzijl en de weersontwikkelingen in dat gebied mag verwacht worden dat de waterstanden bij Delfzijl in de buurt van de verwachtingen uit zullen komen. Er zijn dan ook geen redenen om de verwachting voor Delfzijl bij te stellen.

Om 2h10 treedt de hoogste stand bij Harlingen op. Er wordt een stand van NAP +309 bereikt. Hiermee komt de waterstand 11 cm lager uit dan de verwachting.

**Figuur 7**  
Waterstanden in Delfzijl



---

Omstreeks 3h00 besluit de getijhydroloog een voorwaarschuwing te geven voor de sector West Holland. Bij Hoek van Holland wordt om 8h45 een hoogwaterstand verwacht van NAP +200 cm. Bij Dordrecht wordt om 10h35 een hoogwaterstand verwacht van NAP +206 cm.

Om 4h00 is het hoogwater bij Delfzijl. Er wordt een waterstand gemeten van NAP +378 cm. Hiermee komt de waterstand 18 cm boven de verwachting uit.

De nieuwste verwachtingen voor de daghoogwaters voor de gehele Nederlandse kust blijven ruim beneden de (voor)waarschuwingspeilen. Op grond daarvan besluit de getijhydroloog om 5h15 de bureaubezetting van de SVSD op te heffen.

Aangezien de afname van de wind sneller gaat dan verwacht komen de hoogwaters in het zuidelijke en westelijke kustgebied lager uit dan de verwachtingen. Om 7h40 is het hoogwater bij Hoek van Holland. Er wordt een stand gemeten van NAP +180 cm; dat is 20 cm lager dan de verwachting. Ook de waterstand bij Dordrecht komt lager uit dan de verwachting er wordt om 9h40 een hoogwaterstand van NAP +179 cm gemeten.



---

## 5. Analyse van de waterstanden en adviezen

---

Worden de opgetreden verhogingen (opzetten) en waterstanden aan een nadere analyse onderworpen dan blijkt dat in de sector Delfzijl de hoogste opzetten en waterstanden zijn opgetreden. Ook de rechte opzet was het grootst bij Delfzijl. De scheve opzet (zie bijlage 5 kolom 5b en kolom 6) bij Delfzijl was 246 cm. De waterstandsverhogingen worden bij het bepalen van de scheve opzet beschouwd als het verschil tussen de opgetreden hoogwaterstand en de astronomische voorspelde hoogwaterstand. Omdat er, vooral tijdens stormvloed, tijdsverschuivingen in hoog- of laagwatertijdstippen optreden, spreekt men dan van "scheve opzet". De scheve opzet die bij Delfzijl is opgetreden komt gemiddeld 20 maal per 100 jaar voor. De scheve opzetten die bij den Helder en Harlingen zijn opgetreden komen gemiddeld 31 resp. 36 maal per 100 jaar voor.

Op grond van de opgetreden hoogwaterstanden in het kustgebied en hun frequentie van voorkomen kan gesteld worden dat de invloed van de storm zich voornamelijk heeft geconcentreerd op het noordelijke kustgebied. De waterstanden die zijn opgetreden in het noordelijke kustgebied zijn hoog. De hoogwaterstanden die bij Den Helder, Harlingen en Delfzijl zijn opgetreden krijgen een plaats in de top 50 van hoogste stormvloed (zie bijlage 10).

Bij Den Helder, Harlingen en Delfzijl zijn de grenspeilen overschreden.

Ten gevolge van de verwachte waterstanden heeft de SVSD tweemaal een waarschuwing en driemaal een waarschuwing gegeven. In het algemeen kan gesteld worden dat vrijwel alle uitgegeven verwachtingen in de buurt van de veeljarige nauwkeurigheid lagen.

De nauwkeurigheid van de uitgegeven verwachtingen kan worden uitgedrukt in twee statistische kentallen: de standaardafwijking en de gemiddelde afwijking. De veeljarige nauwkeurigheid voor de verschillende stations is gegeven in tabel 1.

---

**Tabel 1**  
Nauwkeurigheid stormvloedverwachtingen SVSD berekend over 1990 t/m 2004

station	gemiddelde afwijking in cm*	standaard afwijking in cm
Vlissingen	+0,6	15,3
Hoek van Holland	+6,7	12,3
Den Helder	+5,0	16
Harlingen	+0,9	11,2
Delfzijl	+11,4	17,7

\*) Een positieve waarde van de gemiddelde afwijking wil zeggen dat de waterstandsverwachtingen gemiddeld te laag zijn.

**Tabel 2**  
Overzicht gegeven waarschuwin-  
gen

sector	waarschuwing/ alarmering	datum+benodigde tijd van waarschuwen
West Holland/ Dordrecht	waarschuwing	11 jan (14h15 - 14h30)
Den Helder	waarschuwing	11 jan (17h35 - 18h00)
Harlingen	waarschuwing	11 jan (19h55 - 20h05)
Delfzijl	waarschuwing	11 jan (21h00 - 21h15)
West Holland/ Dordrecht	waarschuwing	11 jan (03h00 - 03h15)

**De opgetreden waterstanden langs de kust worden in dit verslag op diverse manieren gepresenteerd.**

In de overzichtstabel (bijlage 5) staan de verwachte en de opgetreden hoogwaterstanden t.o.v. NAP vermeld voor de basisstations Vlissingen, Hoek van Holland, Dordrecht, Den Helder, Harlingen, Delfzijl, en voor het bijstation Roompot buiten. Om vervroegingen cq verlatingen van de tijdstippen van de opgetreden hoogwaterstanden ten opzichte van die van het astronomische hoogwater uit dit overzicht te kunnen aflezen is kolom 5 (opgetreden HW-standen) gesplitst in 5a en 5b.

In de kaart van de Nederlandse kustzone (bijlage 6) is voor het stormvloedhoogwater langs de kust een gedetailleerd overzicht gegeven van de opgetreden hoogwaterstanden t.o.v. de plaatselijke grenspeilen. De overschrijdingen staan in rood aangegeven; de onderschrijdingen staan in groen aangegeven. Tevens geeft deze bijlage informatie over de ouderdom van het betrokken getij, de windgegevens en de voor de stormvloed van belang zijnde waterstanden van de Rijn te Lobith (van 2 dagen te voren) en de Maas te Borgharen dorp (van 3 dagen te voren).

Van de basisstations en het bijstation IJmuiden buitenhaven zijn in grafieken de opgetreden waterstanden en de bijbehorende waterstandsverhogingen uitgezet (zie bijlage 7). De opzet die in deze grafieken is weergegeven is de zogenaamde "rechte opzet"; dat wil zeggen het verschil tussen de opgetreden en de voorspelde astronomische waterstand op hetzelfde tijdstip. De grootste opgetreden waterstandsverhogingen of rechte opzetten zijn gegeven in tabel 3. Vanwege vervroeging (of soms ook vertraging) van het getij is de rechte opzet meestal aanzienlijk groter dan de scheve opzet (zie bijlage 5).

Tijdens het passeren van de stormvloed zijn de stormvloedkeringen in de Oosterschelde en de Europoort (Maeslantkering, Hartelkering en stormvloedkering in de Hollandsche IJssel) niet gesloten geweest.

**Tabel 3**  
Opgetreden grootste  
waterstandsverhogingen

Station	datum	maximale opzet tijdens stormvloed		
		grootte in cm	tijdstip MET	t.o.v. astr. getij
Vlissingen	12 jan	162	4h20	ong. 3 uur na 1e LW
Roompot buiten	12 jan	156	0h10	ong. 2 uur voor 1e LW
Hoek v Holland	11 jan	160	23h40	ong. 3 uur na 2e HW
Dordrecht	12 jan	124	6h30	ong. tijdens 1e LW
Den Helder	12 jan	176	0h50	ong. tijdens 1e HW
Harlingen	12 jan	222	0h20	ong. 2 u. voor 1e HW
Delfzijl	12 jan	256	3h20	ong. tijdens 1e HW

## 6. Classificatie van de stormvloed

In tabel 4 zijn de overschrijdingsfrequenties en classificaties gegeven van de tijdens deze stormvloed opgetreden hoogwaterstanden van de 6 basisstations van de SVSD, Roompot buiten en IJmuiden buitenhaven. Hieruit blijkt dat de hoogste standen 24 tot 17.000 maal per 100 jaar voorkomen. De aangegeven classificaties zijn overeenkomstig de gangbare classificaties (bijlage 9).

**Tabel 4**  
Overschrijdingsfrequenties en classificatie

Datum	Station	stand in NAP +cm	over- schrijdings- frequentie	middelbare lage stormvloed	hoge vloed
11 jan 2e HW	Vlissingen	+237	17.000*/100 jaar		
11 jan 2e HW	Roompot buiten	+200	6.300*/100 jaar		
11 jan 2e HW	Hoek van Holland	+185	1.400*/100 jaar		
11 jan 2e HW	Dordrecht	+170	540*/100 jaar		
11 jan 2e HW	IJmuiden buitenh.	+220	150*/100 jaar		*
12 jan 1e HW	Den Helder	+240	32*/100 jaar		*
12 jan 1e HW	Harlingen	+309	43*/100 jaar		*
12 jan 1e HW	Delfzijl	+378	24*/100 jaar		*
12 jan 1e HW	Vlissingen	+240	15.000*/100 jaar		
12 jan 1e HW	Roompot buiten	+210	3.600*/100 jaar		
12 jan 1e HW	Hoek van Holland	+180	1.800*/100 jaar		
12 jan 1e HW	Dordrecht	+179	350*/100 jaar		

Ter vergelijking zijn in bijlage 10 voor 5 basisstations (Vlissingen, Hoek van Holland, Den Helder, Harlingen en Delfzijl) de 50 hoogste opgetreden hoogwaterstanden na 1900 gegeven (voor Den Helder en Harlingen na 1932).

---

---

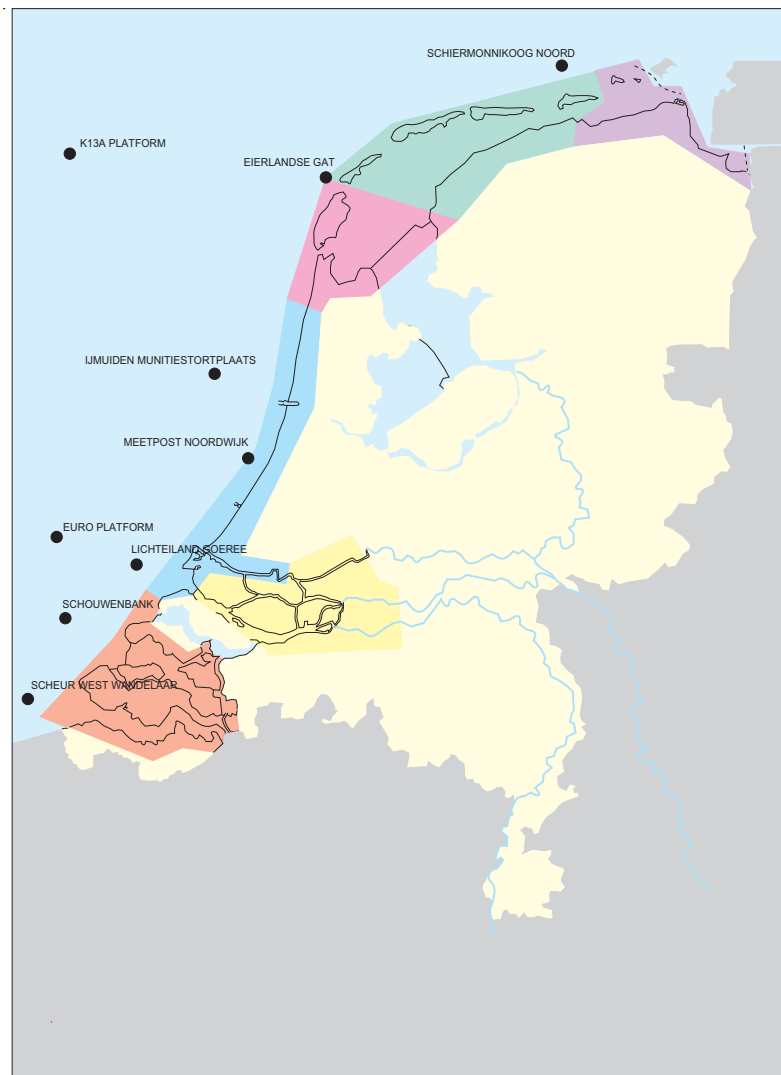
## 7. Golven tijdens de stormvloed

---

Met name in het noordelijk kustgebied ontwikkelen zich tijdens de storm vrij hoge golven. De windrichting is op 11 januari west-zuid-west en draait in de loop van de middag naar west. In het noorden is de windrichting in de vroege morgen van 12 januari nog iets verder gedraaid naar west-noordwest, waardoor de strijklengte langer wordt. De windsnelheden zijn niet zo hoog (8 Bft en hier en daar 9 Bft), waardoor de golven niet extreem hoog en lang worden. Op diverse locaties langs onze kust worden de golven gemeten (zie figuur 8).

---

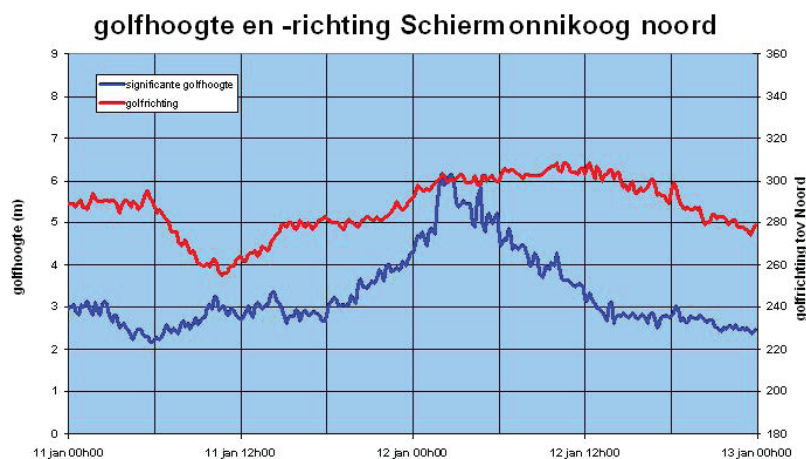
**Figuur 8**  
Golfmeetlocaties



De significante golfhoogte geeft een representatief gemiddelde in een onregelmatig golfveld dat bestaat uit grotere en kleinere individuele golven, en wordt berekend als het gemiddelde van het hoogste derde deel van de individuele golfhoogten over een periode van 20 minuten. Voor langere golven is deze periode relatief kort waardoor de waarde feitelijk meer een uitgebreide steekproef is uit het golfveld op dat moment, dan een representatieve waarde. In de figuren is te zien dat de waarde in de tijd sterk varieert. Elke 10 minuten worden over de voorafgaande 20 minuten de golfparameters bepaald. Vanwege het sterk variërende karakter wordt de hoogst gemeten waarde globaal gecorrigeerd op basis van een lopend gemiddelde over 3 meetwaarden. Bijvoorbeeld voor Schiermonnikoog noord bedroeg de hoogst waargenomen significante golfhoogte op basis van de eerste berekening over 20 minuten 6,18 m. Na de globale correctie op basis van een gemiddelde van 3 opeenvolgende meetwaarden volgt een maximale significante golfhoogte van 6,07 m.

Bij de westelijke golfmeetstations zijn er feitelijk 2 perioden waarin hoge golven worden waargenomen: halverwege 11 januari en in de nacht van 11 op 12 januari. In de eerste periode is de wind zuidwestelijk. Voor het golfmeetstation Schiermonnikoog noord liggen in die periode de Waddeneilanden in de windbaan. Hierdoor wordt de strijklengte bekort en worden er geen hoge golven gemeten. In de nacht van 11 op 12 januari bereiken de golfhoogtes haar hoogste waarden ter plaatse van golfmeetlocatie Schiermonnikoog noord. Er wordt rond 2h30 een globaal gecorrigeerde significante golfhoogte van 6,07 m gemeten (zie kader). De golfmeetboei bij Europlatform was ten tijde van de storm niet operationeel.

**Figuur 9**  
Golfhoogte en -richting  
Schiermonnikoog noord



Omdat de storm weliswaar lange tijd aanhoudt uit zuidwest tot westelijke richting, maar de strijklengte niet zo groot is worden de golven niet zo lang. De golfperiodes bereiken daardoor niet zulke hoge waarden. De globaal gecorrigeerde spectrale golfperiode bij Schiermonnikoog noord bereikt rond 2h00 op 12 januari een waarde van 10,3 s.

---

*De golfperiode ( $T$ ) is de tijdsduur (in seconden) tussen twee golftoppen. De golfperiode is voor iedere individuele golf verschillend. Representatieve maten voor een golfveld zijn de spectrale golfperiode  $T_{m-1,0}$  (een gewogen gemiddelde van de golfperioden in een tijdsbestek van 20 minuten), en de periode bij de grootste energiedichtheid van het golfspectrum (de golfperiode die het meest voorkomt in de periode van 20 minuten). Net als de significante golfhoogte wordt de golfperiode globaal gecorrigeerd door het lopend gemiddelde te nemen over de laatste 3 waarden.*

In de figuur 9 is het verloop van de golfhoogte en -richting gegeven van het meetstation Schiermonnikoog noord. In bijlage 8 is een uitgebreider overzicht van golfgegevens die gemeten zijn bij verschillende meetstations. In bijlage 11 en 12 is een overzicht gegeven van hoe de maxima van de golfparameters van deze storm zich verhouden tot de maxima die in de periode 1979 t/m 2002 zijn gemeten.

---

## Lijst van afkortingen en sommige meteorologische begrippen

---

Bft	Beaufort, eenheid, waarin de windkracht wordt uitgedrukt
hPa	hectopascal, eenheid, waarin de luchtdruk wordt uitgedrukt
front	Scheidingslijn tussen koude lucht en warme lucht; is er sprake van een polair front dan is dit de scheiding tussen koude (polaire) lucht uit het noorden en warme (sub-)tropische lucht uit het zuiden.
GMT	Greenwich Mean Time, astronomische tijd op de meridiaan van 0° Oosterlengte
HMCZ	Hydro Meteo Centrum Zeeland, onderdeel van Rijkswaterstaat Zeeland, dat ondermeer de getijberichtgeving voor de Zeeuwse getijdewateren verzorgt.
HMR	Hydro Meteo centrum Rijnmond, onderdeel van Rijkswaterstaat Noordzee, dat ondermeer de getijberichtgeving voor de Noordzee, Europoort en IJ-mond verzorgt.
Isobaar Kern	Lijn die punten met dezelfde luchtdruk verbindt De kern van een depressie of lagedrukgebied is de plaats waar in een gebied met lage luchtdruk de druk het laagst is; als er op relatief korte afstand meer dan een kern voorkomt spreekt men over een complex lagedrukgebied
LMW	Landelijk Meetnet Water, Het automatische meetnet van Rijkswaterstaat, dat ondermeer de inwinning en uitgifte van de waterstanden en golfgegevens verzorgt.
MET	Midden Europese Tijd (= GMT + 1 uur) in de volksmond wintertijd genoemd
NAP	Normaal Amsterdams Peil, het Nederlandse reductievlak voor hoogtemetingen
Occlusie	Samensmelting van het warmtefront en het koudefront bij een depressie. Als de occlusie om de kern van de depressie heen "krult" spreekt men van een back-bent occlusie; de passage van een back-bent occlusie kenmerkt zich door veel wind.
Polar low	Een storing die gevuld is met ijskoude lucht, die in een noordelijke stroming meetrekt naar het zuiden. De polar low kan veel wind en sneeuw brengen
Trekrug	Een uitloper van het hogedrukgebied wordt een rug van hoge druk genoemd, een snel passerende rug van hoge druk een trekrug
Trog	Een gebied in een lagedrukgebied waar de isobaren dichter bij elkaar liggen dan in de omringende omgeving, waardoor er meer wind is
UTC	Universal Time Coordinated, komt overeen met de GMT



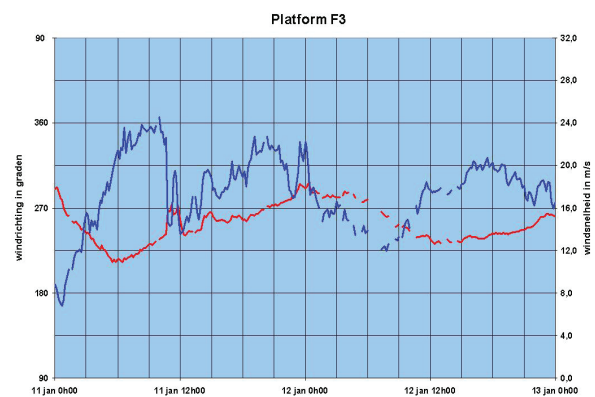
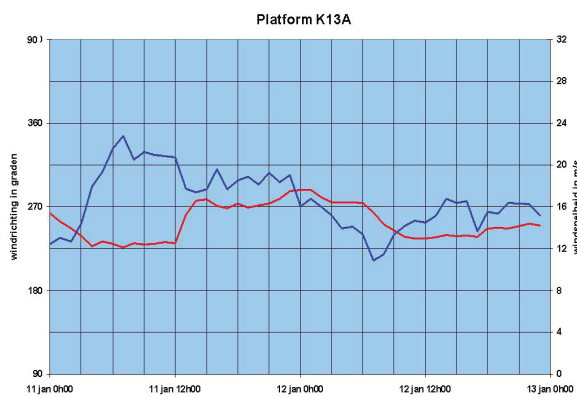
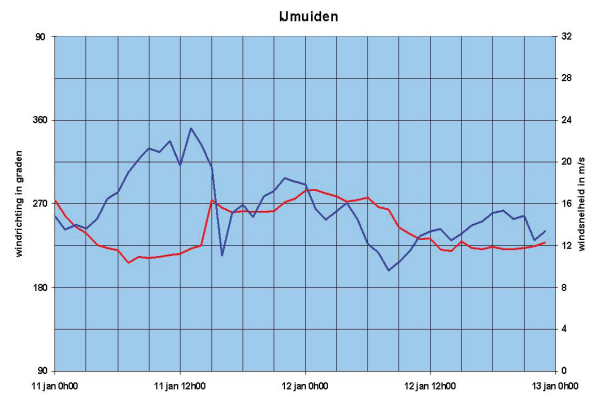
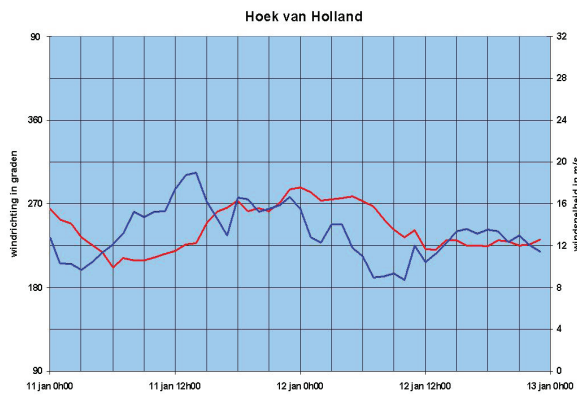
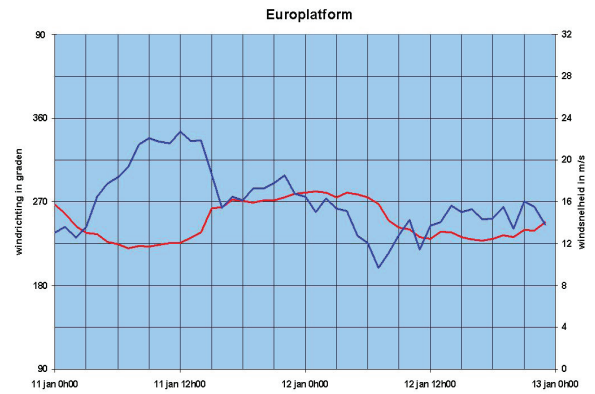
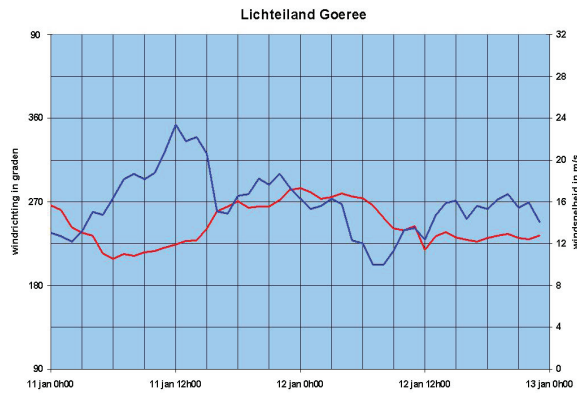
---

## Lijst van bijlagen

---

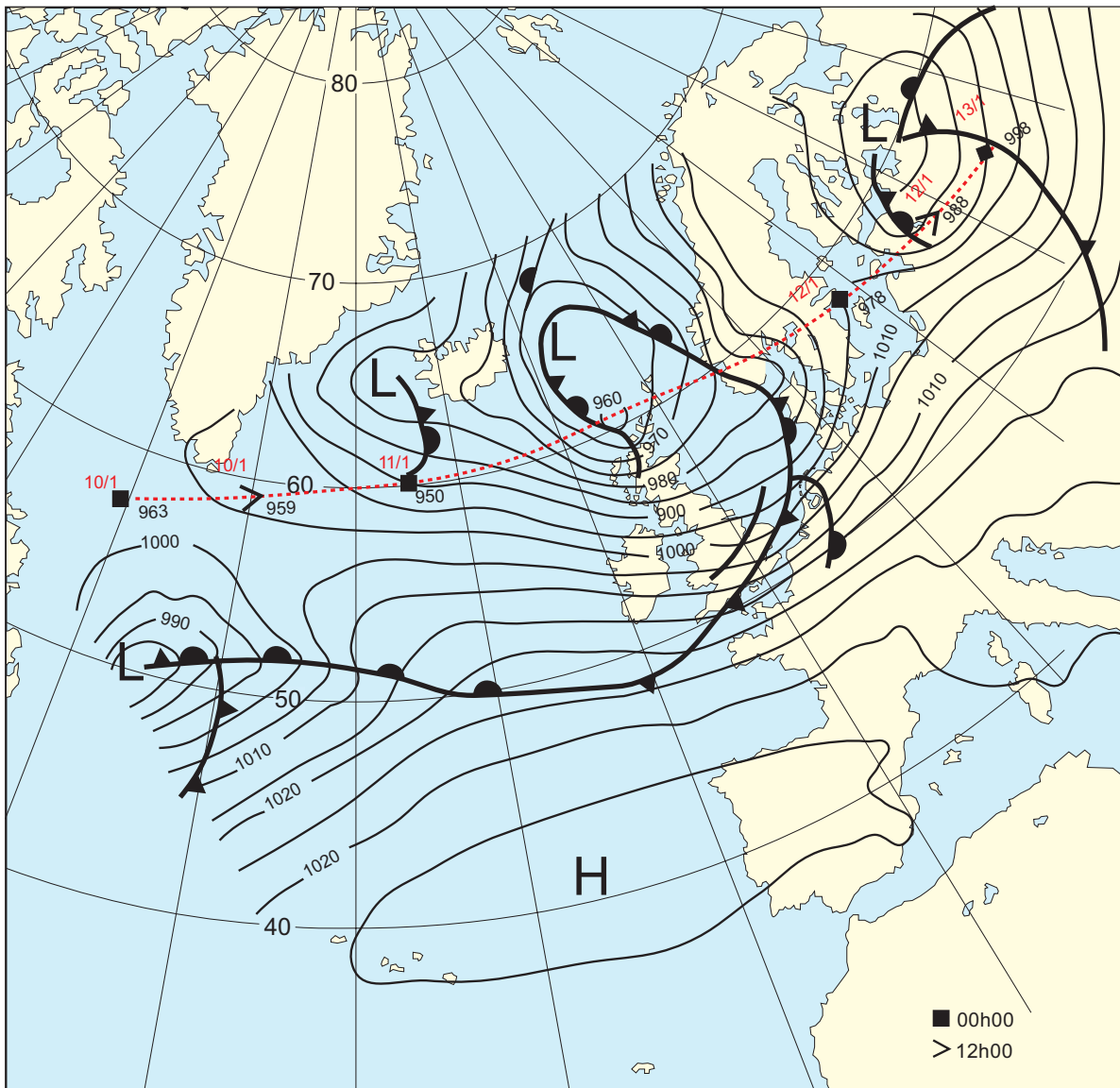
- 1 opgetreden windgegevens
- 2 luchtdrukverdeling 11 januari 2007 13h00 (12h00 UTC)
- 3 windsnelheden, -richtingen en luchtdruk
- 4 sectorindeling SVSD
- 5 overzicht verwachte en opgetreden waterstanden
- 6 overzicht opgetreden hoogwaterstanden t.o.v. grenspeilen
- 7 opgetreden en astronomische waterstanden en opzetten
- 8 opgetreden golfhoogten, -richtingen en perioden
- 9 overzicht maatgevende standen
- 10 overzicht hoogste 50 hoogwaterstanden na 1900
- 11 overzicht hoogste 50 golfperioden na 1979
- 12 overzicht hoogste 50 significante golfhoogten na 1979
- 13 schaal van Beaufort

# Bijlage 1. Opgetreden windgegevens

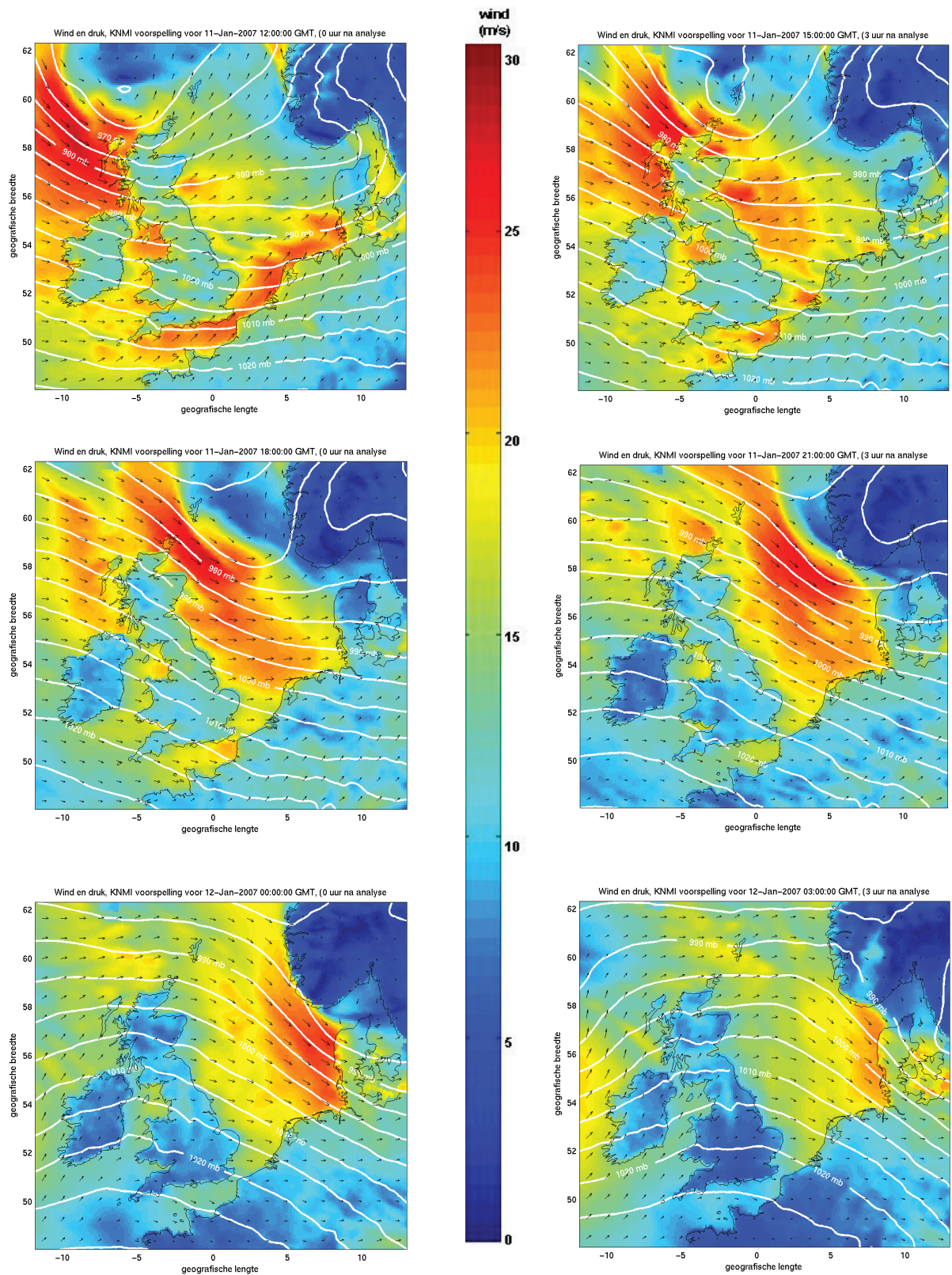


— windrichting (graden)  
— windsnelheid (m/s)

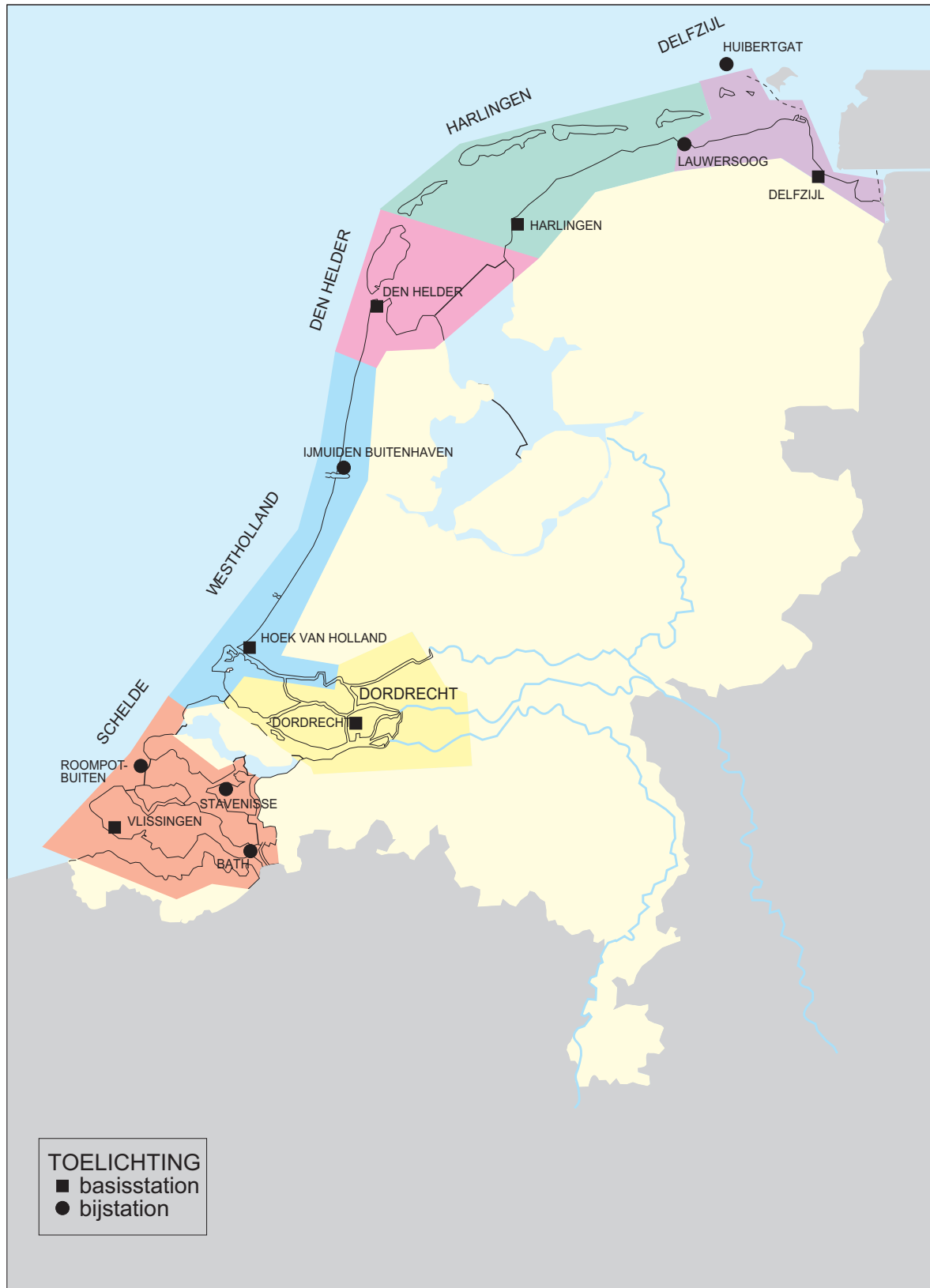
Bijlage 2. Luchtdrukverdeling 11 januari 2007 13h00 (12h00 UTC)



### Bijlage 3. Windsnelheden, -richtingen en luchtdruk



## Bijlage 4. Sectorindeling SVSD



## Bijlage 5. Tabel verwachte en opgetreden HW-standen

### Overzicht van verwachte en opgetreden HW-standen

1	2	3a	3b	door SVSD		5a	5b	6	7	8	9a		10	11a		11b
				astronomisch HW volgens getijtafel	door SVSD voor HW verwachte HW-stand						opgetreden HW-stand	hoehte in cm +NAP		hoehte in cm +NAP	opgetreden minus verwachte HW-stand	
datum	station	tijd in MET	hoehte in cm +NAP	hoehte in cm +NAP	6 uur voor HW verwachte HW-stand	tijd in MET	hoehte in cm +NAP	opgetreden minus astronomische HW-stand	opgetreden minus verwachte HW-stand	alarmpeil dijkbewaking	alarmpeil	verwacht opgetreden (4-8)	opgetreden (5b-8)	waarschuwingspeil	verwacht opgetreden (4-10)	opgetreden (5b-10)
11 jan	Viissingen	19h22	168	-	-	20h10	237	+ 69	-	370	-	-	-133	330	-	-93
	Roompot buiten	19h35	128	-	-	20h10	200	+ 72	-	300*	-	-	-100	275**	-	-75
	Hoek van Holland	20h13	102	210	20h30	185	+ 83	+ 83	-25	280	-70	-95	-95	220	-10	-35
	Dordrecht	21h25	101	190	1h00	170	+ 69	+ 69	-	250	-80	-80	-80	-	-	-
12 jan	Den Helder	0h00	67	230	0h50	240#	+ 173	+ 173	+ 10	260	-30	-30	-20	190	+40	+50
	Harlingen	2h05	102	320	2h10	309#	+ 207	+ 207	-11	330	-10	-10	-21	270	+50	+39
	Delfzijl	4h50	132	360	4h00	378#	+ 246	+ 246	+ 18	380	-20	-20	-2	300	+60	+78
	Viissingen	7h46	157	-	7h00	240	+ 83	+ 83	-	370	-	-	-130	330	-	-90
	Roompot buiten	7h55	120	-	7h10	210	+ 90	+ 90	-	300*	-	-	-90	275**	-	-65
	Hoek van Holland	8h46	90	200	7h40	180	+ 90	+ 90	-20	280	-80	-80	-100	220	-20	-40
	Dordrecht	9h35	96	206	9h40	179	+ 83	+ 83	-	250	-	-	-71	-	-	-

# Waterstand boven plaatselijk grenspeil

\* Sluitpeil Stormvloedkering Oosterschelde

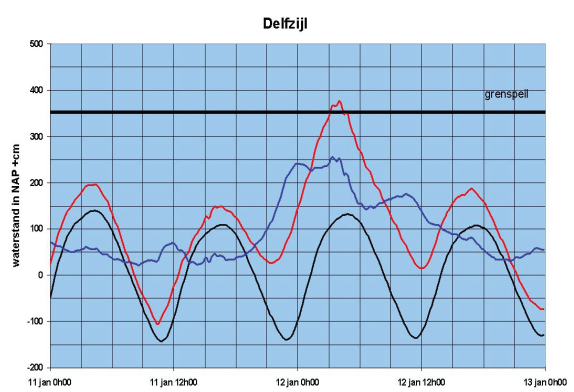
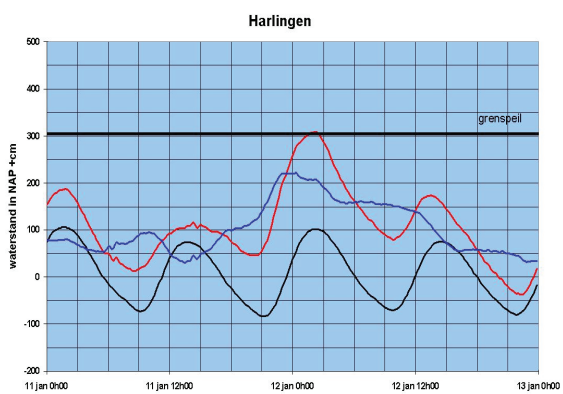
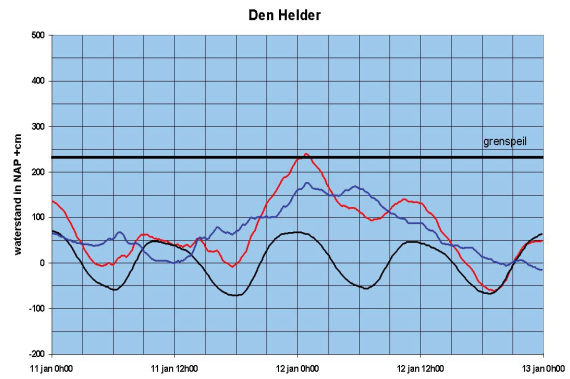
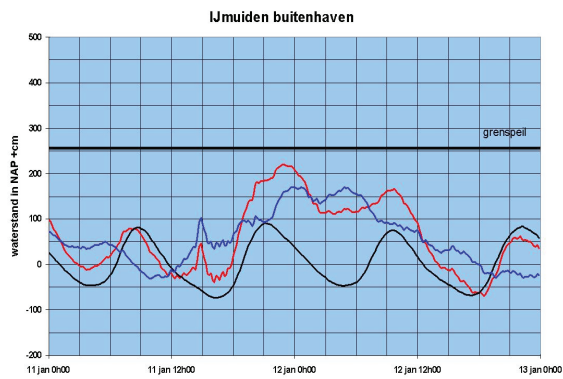
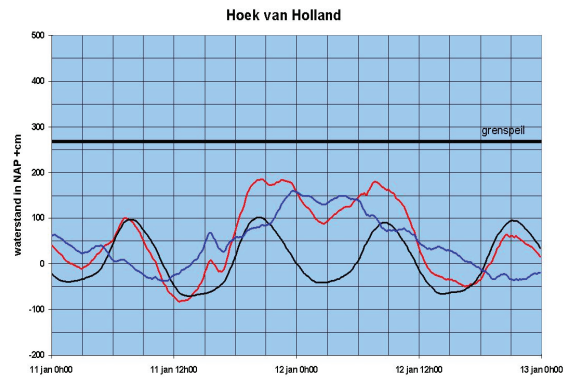
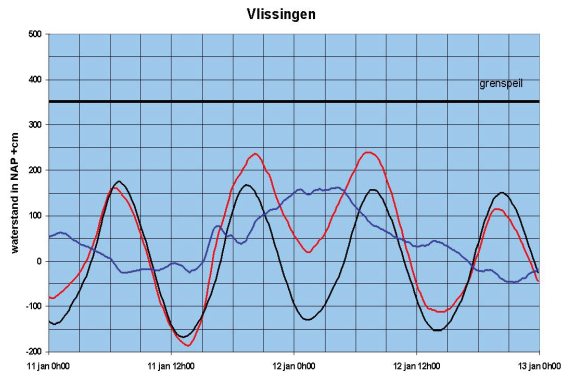
\*\* Alarmfase Stormvloedkering Oosterschelde

\*\*\* Verwachting geldt voor open kering; bij gesloten kering kan de hoogwaterstand enkele decimeters hoger uitkomen

\*\*\*\* Stormvloedkering Oosterschelde gesloten



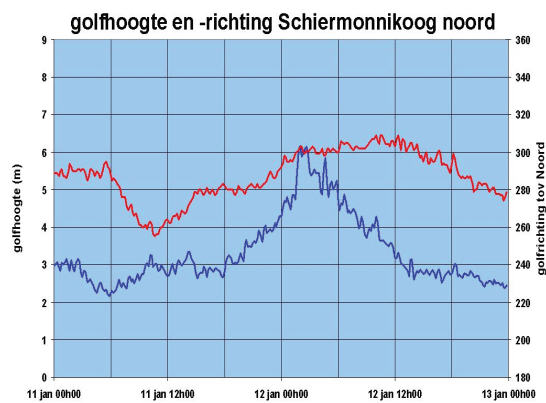
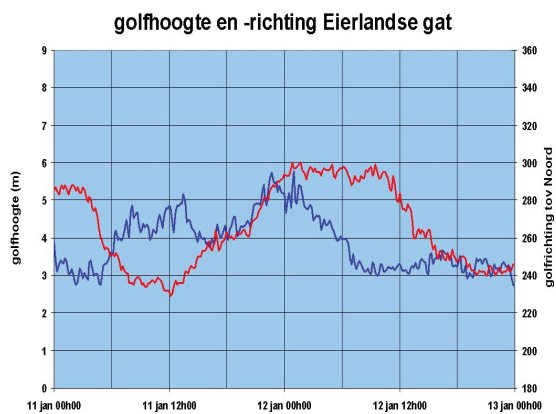
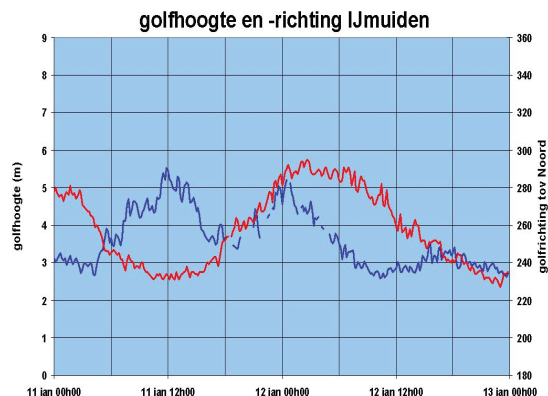
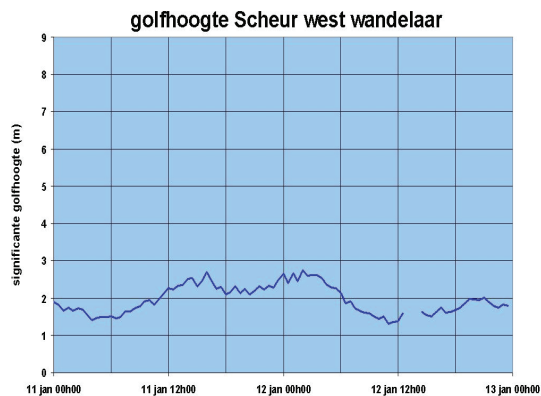
## Bijlage 7. Opgetreden en astronomische waterstanden en opzetten



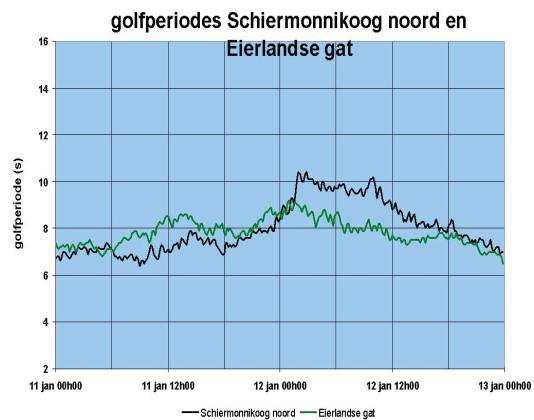
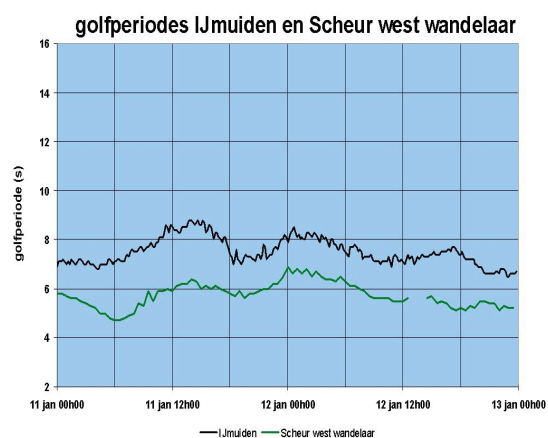
— opgetreden waterstand  
— astronomisch getij  
— opzet



## Bijlage 8. Opgetreden golfhoogten, -richtingen en perioden



— golfrichting (graden)  
— golfhoogte (m)



## Bijlage 9. Overzicht maatgevende standen

### Overzicht maatgevende standen basisstations SVSD in NAP +cm

Sector	Schelde		West Holland		Den Helder		Harlingen		Delfzijl		Overschrijdingskans in gemiddeld aantal malen per jaar
	Vlissingen		Hoek van Holland		Den Helder		Harlingen		Delfzijl		
informatiepeil voorwaarschuwingsspeil waarschuwingsspeil grenspeil* alarmeringsspeil (dijkbewaking)	290 310 330 350 370	180 200 220 260 280	215 à 265 265 à 305	305 à 365 365 à 435 4305à 510 ≥510	170 à 230 230 à 280	280 à 345 345 à 400 400 à 450 ≥450	225 à 305 305 à 350	350 à 415 415 à 465 465 à 505 ≥505	260 à 350 350 à 410	240 260 300 350 380	omstreeks 5 omstreeks 2 0,5 omstreeks 0,2
Hoge vloed* Lage stormvloed* Middelbare stormvloed* Hoge stormvloed* Buitengewoon hoge stormvloed* Extreme stormvloed*	305 à 350 350 à 385	215 à 265 265 à 305	305 à 365 365 à 435 4305à 510 ≥510	170 à 230 230 à 280	280 à 345 345 à 400 400 à 450 ≥450	225 à 305 305 à 350	350 à 415 415 à 465 465 à 505 ≥505	260 à 350 350 à 410	240 260 300 350 380	5 à 0,5 0,5 à 0,1 10 <sup>-1</sup> à 10 <sup>-2</sup> 10 <sup>-2</sup> à 10 <sup>-3</sup> 10 <sup>-3</sup> à 10 <sup>-4</sup> ≤10 <sup>-4</sup>	
1 februari 1953 3/4 januari 1976 31 oktober t/m 1 november 2006 hoogste HW-stand van 11-01 t/m 12-01-2007 hoogst bekende stand	455 394 301 240 455	385 298 247 185 385	325 297 236 240 325	325 297 236 240 325	325 297 236 240 325	334 369 326 309 369	307 435 483 378 483				

## Bijlage 10. Overzicht hoogste 50 hoogwaterstanden na 1900

### Hoogste 50 hoogwaterstanden na 1900 (Den Helder en Harlingen na 1932)

nr	Vlissingen		Hoek van Holland		Den Helder		Harlingen		Delfzijl	
	datum	stand in NAP +cm	datum	stand in NAP +cm	datum	stand in NAP +cm	datum	stand in NAP +cm	datum	stand in NAP +cm
1	01-02-1953	+455	01-02-1953	+385	01-02-1953	+325	03-01-1976	+369	01-11-2006	+483
2	03-01-1976	+394	23-12-1954	+300	31-01-1953	+312	22-12-1954	+369	28-01-1901	+453
3	12-03-1906	+392	13-01-1916	+300	03-01-1976	+297	26-02-1990	+366	13-03-1906	+451
4	28-01-1994	+387	03-01-1976	+298	22-12-1954	+289	23-12-1954	+366	04-02-1944	+448
5	27-02-1990	+384	26-11-1928	+296	23-12-1954	+277	31-01-1953	+366	16-02-1962	+446
6	14-11-1993	+383	30-12-1904	+296	26-02-1990	+275	01-02-1983	+355	04-01-1976	+435
7	01-03-1949	+382	12-03-1906	+290	01-02-1983	+270	20-01-1976	+353	13-01-1916	+432
8	26-11-1928	+374	28-01-1994	+288	21-02-1993	+265	28-01-1994	+344	28-01-1994	+425
9	15-11-1977	+373	27-02-1990	+284	14-02-1989	+253	16-02-1962	+340	19-11-1973	+419
10	16-11-1966	+373	16-11-1966	+280	16-02-1962	+251	01-02-1953	+334	21-01-1976	+408
11	15-11-1993	+372	10-12-1965	+280	06-12-1940	+251	21-02-1993	+331	03-01-1976	+406
12	02-01-1995	+371	14-02-1989	+279	27-02-1990	+250	27-02-1990	+330	10-01-1995	+403
13	02-02-1983	+371	14-12-1973	+279	20-01-1976	+248	01-01-1995	+329	14-12-1973	+399
14	28-02-1990	+370	21-12-2003	+272	28-01-1994	+242	13-12-1973	+327	31-12-1977	+396
15	23-11-1930	+370	01-01-1995	+270	29-01-1938	+240	01-11-2006	+326	22-12-1954	+393
16	21-03-1961	+367	24-12-1954	+270	01-11-2006	+238	20-01-1960	+320	27-02-1990	+392
17	10-12-1965	+365	01-03-1949	+270	02-02-1969	+238	03-01-1976	+319	24-11-1981	+391
18	30-12-1904	+365	07-04-1943	+268	01-01-1995	+236	01-12-1936	+319	02-02-1983	+388
19	01-03-1990	+364	15-11-1977	+267	28-01-1994	+234	03-11-1970	+305	28-02-1990	+387
20	01-02-1953	+364	26-01-1944	+267	20-12-1991	+233	07-12-1940	+305	24-11-1981	+385
21	29-08-1996	+361	23-11-1908	+266	13-12-1973	+233	14-11-1977	+304	02-12-1917	+382
22	01-12-1936	+360	14-11-1993	+265	27-10-2002	+231	28-01-1994	+303	30-01-2000	+381
23	26-01-1944	+358	25-01-1993	+265	18-12-1979	+231	24-11-1981	+303	06-12-1973	+373
24	02-01-1995	+357	01-02-1953	+265	20-01-1960	+230	30-12-1977	+303	12-12-1929	+368
25	23-12-1954	+356	06-12-1940	+265	19-01-1945	+230	02-02-1969	+302	03-12-1999	+366
26	27-02-1990	+355	01-12-1936	+265	20-10-1935	+229	09-01-1958	+302	28-01-1994	+366
27	14-12-1973	+355	28-02-1990	+264	01-12-1936	+228	12-12-1990	+300	18-09-1914	+366
28	11-11-1992	+354	02-02-1983	+264	30-01-2000	+227	24-11-1981	+300	03-12-1917	+365
29	24-11-1984	+354	06-11-1922	+263	24-11-1981	+227	16-11-1973	+300	02-01-1995	+364
30	13-01-1916	+353	17-02-1962	+262	09-01-1958	+227	20-12-1991	+299	05-02-1999	+359
31	29-10-1996	+352	11-11-1912	+262	12-12-1990	+225	23-02-1967	+299	13-11-1973	+357
32	28-02-1967	+352	02-01-1995	+261	13-11-1973	+224	30-11-1966	+298	16-11-1973	+356
33	28-11-1974	+351	01-03-1990	+261	21-11-1971	+222	16-12-1982	+297	02-11-1921	+354
34	13-11-1973	+350	21-01-1976	+257	07-04-1943	+222	25-01-1993	+296	14-03-1994	+353
35	25-01-1993	+349	23-02-1946	+256	05-12-1988	+220	14-02-1989	+296	08-04-1943	+353
36	13-11-1977	+349	21-02-1993	+254	14-01-1986	+220	13-11-1973	+296	07-01-1905	+353
37	21-01-1976	+349	02-02-1969	+254	16-12-1982	+220	14-03-1994	+295	12-12-1990	+351
38	14-12-1973	+349	02-12-1917	+254	30-12-1977	+220	18-01-1983	+295	10-10-1926	+351
39	13-11-1977	+345	29-10-1996	+253	23-02-1967	+219	19-01-1945	+294	20-12-1993	+350
40	05-10-1967	+344	01-12-1936	+253	21-12-2003	+218	29-01-1938	+294	23-01-1993	+350
41	16-10-1958	+344	30-11-1923	+253	03-01-1984	+218	30-01-2000	+293	01-12-1936	+350
42	21-02-1993	+343	08-02-2004	+252	03-01-1976	+218	20-02-1970	+293	05-02-1999	+349
43	22-11-1903	+343	22-12-1954	+252	15-11-1973	+218	01-03-1967	+292	23-02-1967	+349
44	12-01-1959	+342	20-04-1980	+251	08-02-2004	+217	04-02-1944	+292	17-02-1962	+349
45	23-11-1908	+342	26-02-1990	+250	24-11-1981	+217	18-12-1979	+291	30-12-1904	+348
46	20-10-1986	+341	07-01-1905	+250	28-02-1967	+217	25-01-1990	+290	22-01-1976	+346
47	15-11-1962	+341	21-02-1993	+249	02-11-1965	+216	17-02-1962	+290	18-10-1936	+345
48	03-03-1984	+340	12-12-1990	+249	25-10-1998	+214	15-01-1986	+289	23-11-1930	+345
49	02-01-1979	+340	14-12-1973	+249	04-01-1984	+214	03-01-1984	+289	26-11-1928	+345
50	01-01-1995	+339	31-01-2006	+247	20-02-1970	+214	22-01-1993	+286	01-03-1967	+343

31-10-2006 +301

01-11-2006 +483 hoogwaterstand, opgetreden tijdens de stormvloed van 31 oktober en 1 november 2006

hoogwaterstand boven het plaatselijke alarmeringspeil

hoogwaterstand boven het plaatselijke grenspeil

hoogwaterstand boven het plaatselijke waarschuwingspeil

## Bijlage 11. Overzicht hoogste 50 golfperioden na 1979

### Hoogste 50 globaal gecorrigeerde golfperioden na 1979

nr	Scheur west wandelaar		Euro platform		Ijmuiden munitiestortplaats		Eierlandse gat		Schiermonnikoog noord	
	datum	sec	datum	sec	datum	sec	datum	sec	datum	sec
1	8-10-1998	9,5	13-12-1990	10,4	12-12-1990	12,0	12-12-1990	13,0	12-12-1990	13,4
2	13-12-1990	9,4	12-1-1995	9,7	2-1-1995	11,8	21-2-1993	11,7	30-1-2000	12,9
3	12-1-1995	9,0	29-2-1988	9,4	21-2-1993	11,2	1-1-1995	11,2	21-2-1993	12,7
4	19-2-1996	9,0	21-2-1993	9,3	10-1-1995	11,1	30-1-2000	11,2	29-2-1988	12,1
5	8-11-2001	8,9	19-2-1996	9,3	18-10-1991	11,1	18-10-1991	11,2	28-1-1994	12,0
6	2-3-1987	8,8	14-11-1993	9,3	29-2-1988	10,8	28-1-1994	11,1	5-2-1999	11,9
7	15-11-1993	8,8	2-1-1995	9,2	6-11-1985	10,5	10-1-1995	11,1	24-11-1981	11,6
8	21-2-1993	8,7	4-4-2000	9,0	11-11-1985	10,4	5-2-1999	10,8	14-2-1989	11,5
9	13-9-1998	8,5	25-1-1990	8,9	17-4-1991	10,4	17-4-1991	10,6	6-11-1985	11,4
10	29-2-1988	8,5	1-1-1985	8,8	30-1-2000	10,4	20-4-1980	10,6	19-11-1992	11,3
11	5-4-2000	8,4	17-4-1991	8,7	2-11-1985	10,4	20-11-1987	10,5	18-1-1983	11,1
12	2-1-1995	8,3	23-2-1988	8,7	20-4-1980	10,3	1-1-1985	10,2	3-11-1985	11,0
13	12-4-1985	8,3	19-1-1983	8,7	28-1-1994	10,3	28-12-2001	10,2	26-12-2001	10,9
14	14-2-1989	8,3	3-3-1984	8,7	26-12-2001	10,3	1-1-1981	10,1	3-12-1999	10,9
15	10-12-1990	8,2	16-4-1992	8,7	28-2-1993	10,2	15-11-1993	10,1	30-10-1996	10,8
16	29-8-1996	8,2	17-2-1999	8,6	19-2-1993	10,2	26-12-2001	10,1	15-12-2000	10,6
17	8-10-1989	8,2	8-11-2001	8,6	28-4-1985	10,1	16-9-1994	10,0	25-1-1993	10,5
18	22-12-2001	8,2	14-12-1993	8,6	5-2-1999	10,1	25-11-1981	10,0	27-12-1991	10,5
19	28-4-1985	8,1	10-12-1983	8,6	15-11-1993	10,1	2-10-1991	10,0	22-11-2001	10,5
20	14-12-1993	8,1	28-1-1990	8,5	21-11-1987	10,1	25-1-1993	9,9	18-12-1979	10,5
21	20-1-1998	8,1	8-10-1998	8,5	27-3-1995	10,0	23-11-2001	9,9	17-2-1999	10,5
22	21-11-1987	8,1	28-2-1993	8,5	16-9-1994	9,8	15-12-2000	9,9	3-12-1980	10,4
23	26-3-1983	8,0	27-10-2002	8,5	20-1-1998	9,8	16-1-1981	9,9	2-2-1983	10,3
24	13-9-1996	8,0	28-4-1985	8,5	19-1-1983	9,8	1-2-1983	9,8	28-2-1993	10,3
25	14-1-1984	8,0	18-10-1991	8,4	1-1-1981	9,8	29-2-1988	9,7	20-12-1993	10,3
26	12-10-1998	8,0	20-12-2001	8,4	17-2-1999	9,7	14-1-1984	9,7	21-12-1991	10,2
27	24-1-1986	8,0	16-10-1987	8,4	4-4-2000	9,7	19-12-1986	9,6	8-1-1984	10,2
28	27-2-1990	8,0	6-11-1985	8,4	15-1-1984	9,7	16-4-1992	9,6	24-12-1988	10,2
29	2-11-1986	8,0	26-12-2001	8,4	4-3-2000	9,7	3-11-1985	9,6	29-1-2002	10,2
30	23-2-1988	7,9	28-1-1994	8,3	29-10-1996	9,7	10-9-2001	9,6	5-11-1981	10,2
31	26-1-1995	7,9	16-11-1995	8,3	28-10-2002	9,7	28-2-1993	9,6	23-1-1993	10,2
32	5-2-1999	7,9	13-9-1996	8,3	5-1-1998	9,6	5-1-1998	9,5	15-12-1980	10,1
33	7-1-1985	7,9	14-11-2001	8,3	15-1-1986	9,6	27-2-1990	9,5	16-12-1982	10,1
34	28-11-1980	7,9	24-1-1986	8,3	25-1-1990	9,6	3-12-1999	9,5	29-10-1988	10,1
35	2-3-1990	7,8	1-2-1986	8,3	3-12-1980	9,6	9-12-1993	9,5	17-1-1984	10,1
36	25-10-1998	7,8	5-2-1999	8,3	6-11-1999	9,5	20-9-1990	9,5	28-12-2001	10,0
37	25-1-1990	7,8	16-9-1994	8,3	16-10-1987	9,5	23-2-2002	9,4	21-11-1981	10,0
38	7-12-1988	7,8	6-1-1985	8,3	1-3-1998	9,5	28-11-1980	9,4	27-12-1998	10,0
39	27-10-2002	7,8	1-4-1994	8,3	16-4-1992	9,5	18-11-1980	9,4	6-11-1996	10,0
40	1-2-1986	7,8	6-11-1999	8,3	16-12-2000	9,5	12-9-1996	9,4	28-10-2002	10,0
41	20-10-1986	7,8	13-9-1998	8,3	21-8-1980	9,4	9-1-1991	9,4	21-11-1987	10,0
42	21-2-2002	7,8	29-8-1996	8,3	23-11-2001	9,4	4-4-2000	9,4	17-2-1996	10,0
43	15-2-1990	7,8	17-3-1995	8,2	20-3-1995	9,3	14-2-1989	9,3	15-3-1992	9,9
44	12-4-1983	7,8	10-11-1985	8,2	10-2-1981	9,3	6-1-1985	9,3	23-2-2002	9,9
45	12-2-1990	7,8	28-12-2001	8,2	9-11-2001	9,3	4-3-2000	9,3	15-1-1986	9,9
46	1-1-1985	7,7	5-1-1998	8,2	20-2-1996	9,3	27-4-1985	9,3	9-1-1991	9,9
47	20-4-1980	7,7	2-3-1990	8,2	5-11-1991	9,3	11-4-1997	9,3	6-1-1991	9,9
48	17-2-1999	7,7	29-10-1996	8,2	5-11-1991	9,3	3-12-1980	9,3	1-1-1985	9,9
49	20-12-1988	7,7	2-11-1985	8,2	23-2-1988	9,3	14-3-1992	9,3	4-1-1984	9,9
50	11-3-1982	7,7	22-12-1986	8,2	19-12-1999	9,2	18-12-1979	9,3	18-11-1990	9,8
	12-1-2007	6,8	geen gegevens	-	11-1-2007	8,8	12-1-2007	9,1	12-1-2007	10,3

## Bijlage 12. Overzicht hoogste 50 significante golfhoogten na 1979

### Hoogste 50 globaal gecorrigeerde significante golfhoogten na 1979

nr	Scheur west wandelaar		Euro platform		Ijmuiden munitiestortplaats		Eierlandse gat		Schiermonnikoog noord	
	datum	m	datum	m	datum	m	datum	m	datum	m
1	1-3-1990	4,48	25-1-1990	6,54	14-1-1984	7,14	12-12-1990	7,41	12-12-1990	7,53
2	29-8-1996	4,41	14-11-1993	6,41	21-2-1993	7,05	21-2-1993	7,21	21-2-1993	7,43
3	8-11-2001	4,31	16-10-1987	6,39	27-10-2002	6,99	28-12-2001	6,69	24-11-1981	7,17
4	1411-1993	4,27	12-12-1990	6,31	12-12-1990	6,81	28-1-1994	6,68	5-2-1999	7,11
5	19-2-1996	4,16	27-10-2002	6,00	2-1-1995	6,54	25-1-1993	6,63	30-1-2000	7,05
6	12-4-1985	4,16	19-12-1986	5,80	25-1-1990	6,43	2-10-1991	6,58	28-1-1994	6,97
7	12-1-1995	4,11	21-2-1993	5,57	12-1-1995	6,39	10-1-1995	6,58	14-2-1989	6,66
8	21-2-1993	4,09	8-11-2001	5,46	25-1-1993	6,01	6-1-1991	6,51	1-2-1983	6,32
9	12-12-1990	4,02	1-4-1994	5,43	28-1-1994	5,99	2-1-1995	6,46	18-1-1983	6,22
10	2-3-1987	4,01	12-1-1995	5,39	9-3-1990	5,98	4-1-1998	6,43	27-10-2002	6,12
11	27-10-2002	4,00	29-2-1988	5,39	14-11-1993	5,94	14-1-1984	6,40	6-11-1985	6,11
12	28-1-1994	3,97	15-2-1990	5,39	5-2-1999	5,90	9-12-1993	6,37	22-11-2001	6,00
13	26-1-1995	3,95	19-2-1996	5,31	27-2-1990	5,87	25-1-1990	6,35	27-12-1991	5,90
14	15-2-1990	3,89	27-2-1990	5,31	29-2-1988	5,72	14-2-1989	6,35	3-12-1999	5,87
15	24-1-1986	3,87	14-2-1989	5,28	5-1-1998	5,71	27-10-2002	6,28	23-2-2002	5,86
16	19-12-1986	3,85	28-1-1994	5,23	18-12-1979	5,64	5-2-1999	6,15	28-4-1985	5,77
17	25-1-1990	3,83	5-1-1998	5,20	4-1-1984	5,63	1-2-1983	6,15	7-10-1990	5,77
18	14-2-1989	3,83	20-10-1986	5,19	15-1-1986	5,53	27-2-1990	6,13	29-10-1996	5,71
19	4-4-2000	3,76	27-3-1987	5,17	1-4-1994	5,52	26-2-2002	6,00	9-9-2001	5,61
20	15-1-1986	3,76	25-10-1998	5,15	2-10-1991	5,49	6-11-1985	5,97	25-1-1993	5,57
21	20-1-1998	3,75	19-1-1986	5,14	14-2-1989	5,48	18-1-1983	5,97	28-12-1990	5,54
22	11-11-1992	3,75	1-1-1985	5,14	20-11-1987	5,45	18-11-1990	5,93	19-11-1992	5,51
23	28-4-1985	3,72	9-12-1993	5,13	20-1-1998	5,34	1-1-1985	5,91	20-12-1993	5,49
24	29-2-1988	3,70	1-1-1995	5,10	16-9-1994	5,33	21-2-2002	5,87	18-11-1990	5,48
25	11-3-1998	3,70	6-1-1991	5,02	14-2-1990	5,33	3-1-1984	5,82	17-2-1999	5,47
26	14-9-1998	3,69	15-12-1979	5,00	17-3-1994	5,33	19-12-1986	5,81	16-12-1982	5,43
27	20-10-1986	3,68	17-3-1994	5,00	6-1-1991	5,32	3-12-1999	5,76	4-1-1984	5,42
28	3-3-1984	3,67	15-1-1986	4,96	20-4-1980	5,31	29-2-1988	5,76	28-12-2001	5,39
29	3-2-1990	3,65	24-1-1986	4,92	23-9-1988	5,30	18-12-1979	5,72	17-2-1996	5,38
30	11-1-1979	3,63	6-1-1988	4,92	28-4-1985	5,29	15-11-1993	5,70	14-2-1990	5,38
31	29-10-1996	3,63	13-9-1998	4,92	10-1-1995	5,27	28-4-1985	5,69	9-1-1991	5,35
32	1-1-1985	3,62	3-3-1984	4,89	28-12-2001	5,25	18-3-1995	5,68	20-11-1987	5,33
33	18-12-1979	3,60	3-12-1999	4,87	9-3-2002	5,24	20-11-1987	5,67	19-2-1996	5,32
34	8-10-1989	3,60	29-10-1996	4,87	6-11-1985	5,23	17-2-1999	5,66	8-10-1988	5,31
35	28-11-1980	3,59	25-1-1993	4,87	3-3-1995	5,22	5-12-1988	5,65	15-3-1992	5,31
36	15-12-1979	3,59	12-4-1985	4,86	19-12-1986	5,18	16-9-1998	5,55	6-7-1990	5,30
37	21-2-2002	3,59	17-2-1999	4,85	3-12-1999	5,17	29-10-1996	5,53	4-12-1981	5,30
38	9-12-1993	3,59	14-1-1984	4,85	16-12-1979	5,14	1-1-1981	5,52	3-12-1980	5,26
39	28-5-2000	3,59	3-3-1995	4,85	17-1-1984	5,14	20-4-1980	5,52	28-2-1988	5,25
40	2-1-1995	3,58	27-11-1983	4,84	17-2-1995	5,12	8-10-1988	5,50	17-4-1991	5,22
41	6-12-2001	3,58	28-12-2001	4,82	16-4-1992	5,11	16-9-1994	5,49	9-2-2000	5,18
42	10-12-1990	3,58	20-12-1991	4,81	24-1-1986	5,07	9-1-1991	5,49	11-4-1997	5,18
43	11-3-1982	3,57	2-3-1987	4,79	13-12-2000	5,07	18-10-1991	5,47	13-3-1994	5,16
44	26-3-1983	3,53	17-12-1979	4,74	10-2-1988	5,05	16-12-1982	5,46	20-4-1980	5,15
45	25-1-1993	3,52	29-11-1980	4,70	19-10-1991	5,04	27-12-1998	5,46	8-1-1984	5,14
46	3-5-1987	3,52	8-10-1988	4,68	5-12-1988	5,03	25-10-1998	5,45	9-12-1993	5,11
47	14-1-1984	3,52	28-5-2000	4,67	13-12-1998	5,01	20-1-1998	5,45	16-9-1994	5,07
48	23-2-1999	3,51	13-1-1993	4,65	28-10-1998	4,99	23-2-2002	5,44	23-1-1993	5,05
49	6-11-1985	3,50	13-12-2000	4,65	7-3-1988	4,98	19-11-1992	5,42	20-12-1991	5,03
50	2-11-1986	3,50	11-11-1992	4,65	28-5-2000	4,97	24-11-1981	5,42	21-9-1990	5,02
	12-1-2007	2,66	geen gegevens	-	11-1-2007	5,41	11-1-2007	5,61	12-1-2007	6,07

## Schaal van Beaufort

Windsterkte in Beaufort	Windsnelheid op 10m hoogte		benaming
	in knopen	in m/s	
0	<1	0,0 - 0,2	stil
1	1 - 3	0,3 - 1,5	zwakke wind
2	4 - 6	1,6 - 3,3	zwakke wind
3	7 - 10	3,4 - 5,4	matige wind
4	11 - 16	5,5 - 7,9	matige wind
5	17 - 21	8,0 - 10,7	vrij krachtige wind
6	22 - 27	10,8 - 13,8	krachtige wind
7	28 - 33	13,9 - 17,1	harde wind
8	34 - 40	17,2 - 20,7	stormachtige wind
9	41 - 47	20,8 - 24,4	storm
10	48 - 55	24,5 - 28,4	zware storm
11	56 - 63	28,5 - 32,6	zeer zware storm
12	>63	>32,6	orkaan

1 knoop = 1 zeemijl per uur = 1852 m/h = 0,514 m/s