

VERSLAG VAN DE STORMVLOED VAN 11 NOVEMBER 1992 (SR66)



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat Generaal Rijkswaterstaat

Dienst Getijdewateren

VERSLAG VAN DE STORMVLOED VAN 11 NOVEMBER 1992 (SR66)

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat,
Dienst Getijdewateren
Stormvloedwaarschuwingsdienst
Postbus 20907, 2500EX 's-Gravenhage

's-Gravenhage, juli 1993

Inhoud

	Samenvatting	5
	Inleiding	6
1.	De weersituatie tijdens de stormvloed	7
2.	Waterstanden tijdens de stormvloed	9
3.	Analyse van de waterstanden en adviezen	12
4.	Classificatie van de stormvloed	14
5.	Afslag langs de Nederlandse kust	15
	Lijst van bijlagen	17



Samenvatting

Een kleine, maar erg actieve stormdepressie met daarachter een klein stormveld met noordwestenwinden veroorzaakte in het zuidelijke en westelijke kustgebied aanzienlijke verhogingen van de waterstanden, zodat daar vrij hoge waterstanden gemeten werden. Tijdens de stormvloed werd de stormvloedkering in de Oosterschelde gesloten. De stormvloedkering in de Hollandse IJssel werd niet gesloten.

Het waarschuwbureau van de SVSD is bemand geweest van 11 november 09h30 t/m 11 november 15h00.

Gemiddeld genomen was de duinafslag over de gehele kust gering. De grootste afslag deed zich voor op de Zeeuwse en Zuid Hollandse eilanden.

Inleiding

Het stormseizoen 1992/1993 kenmerkte zich door een aantal stormen, afgewisseld door perioden van rustig weer. De eerste stormdepressie was die van 11 november 1992. Het duurde tot 11 januari 1993 voordat het waarschuwbureau opnieuw in werking moest treden.

De stormvloed van 11 november was, gezien in het licht van de opgetreden waterstanden, niet zo uitzonderlijk. De stormvloedstanden, die in het zuiden en westen van het land zijn opgetreden, komen gemiddeld 3 tot 15 maal per 10 jaar voor.

De schade aan de duinenkust was gemiddeld genomen zeer gering, op de Zeeuwse en Zuid Hollandse eilanden was de afslag het grootst.

In het navolgende verslag van de stormvloed wordt eerst een overzicht gegeven van de weersituatie met vermelding van windsnelheden en windrichtingen. Vervolgens wordt verslag gedaan van de opgetreden waterstanden en verhogingen als gevolg van de storm. Tenslotte wordt een globaal overzicht gegeven van de duinafslag die is opgetreden.

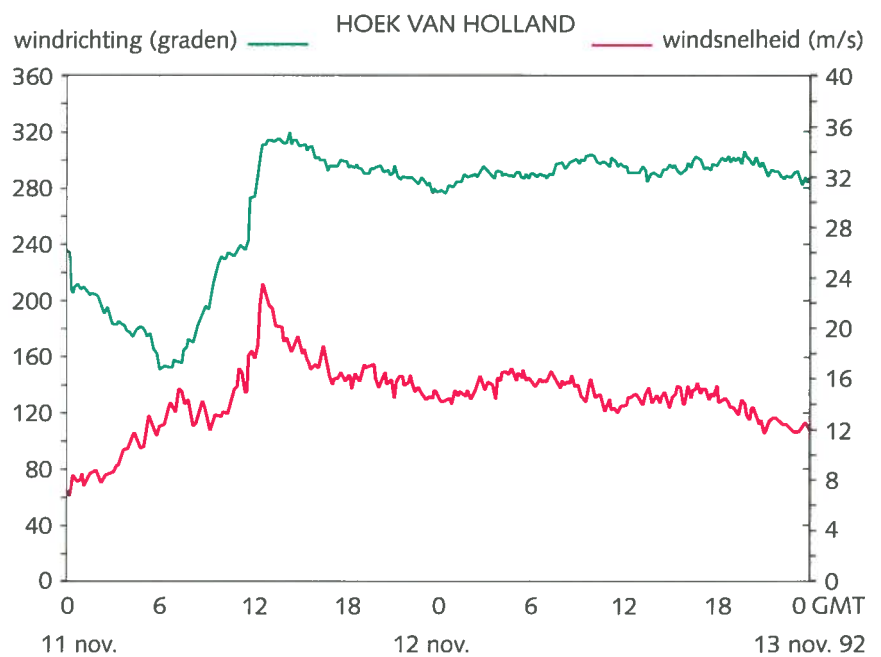
De gegevens uit dit rapport zijn voor het merendeel afkomstig uit de logboeken van de SVSD en het KNMI. Voor een deel zijn zij ook verkregen uit de schaderapporten van de kustbeheerders.

1. 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 van het KNMI.

Gedurende de stormvloed is door de stormvloedwaarschuwingsdienst (SVSD) nauw samengewerkt met de dependance van het KNMI in Hoek van Holland, dat onderdeel vormt van het Hydro Meteocentrum Rijnmond (HMR). 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 waargenomen windsnelheid en windrichtingen te Hoek van Holland en IJmuiden opgenomen. Deze zijn weergegeven in figuur 1 en op bijlage 1.



Figuur 1 (zie ook bijlage 1)

In de weerkaart van het Noord Atlantische gebied zijn de gemeten luchtdrukverdelingen van 11 november 1992 voor het tijdstip 13h00 MET (=12h00 UTC) getekend. Hiervoor wordt verwezen naar figuur 2 en de bijlage 2.

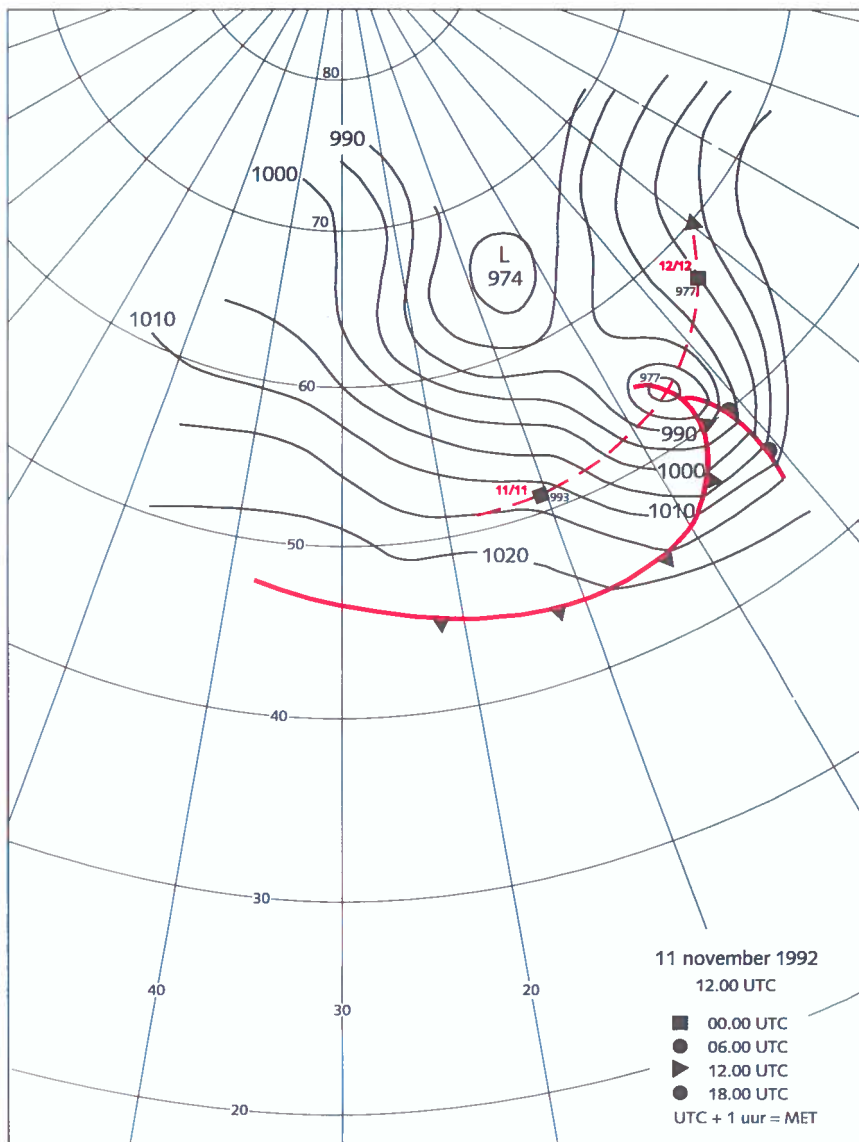
Chronologisch overzicht van de weersgesteldheid (samengesteld door het KNMI)

Op 10 november wordt op de weerkaart van 19h00 op de oceaan ten zuidwesten van Ierland in het polaire front een golfvormige storing zichtbaar. Deze ontwikkelt zich tot een kleine, maar erg actieve stormdepressie, die met grote snelheid, ca. 80 km/h, en sterk uitdiepend naar het oosten trekt. Op 11 november om 01h00 ligt de depressie met een kerndruk van 993 hPa bij de zuidwestpunt van Ierland, om 13h00 met een druk van 977 hPa bij Den Helder en op 12 november om 01h00

met een druk van 975 hPa bij Kopenhagen. Vanaf deze positie buigt de depressie af naar het noordoosten en vult op.

Door de vrij zuidelijke koers van de depressie en de relatief geringe omvang komen de grootste windsnelheden alleen voor in de zuidelijke helft van de Noordzee. In de ochtend van de 11e krimpt de wind naar zuid tot zuidoost, kracht 5-6 Bft. Nadat het centrum Den Helder passeert ruimt de wind naar noordwest en neemt mede door sterke drukstijgingen, sterk toe naar kracht 8-9 Bft, plaatselijk zelfs korte tijd 10 Bft. Later in de middag neemt de wind weer geleidelijk af.

SR66 bijlage 2



DEPRESSIEBANEN
Luchtdrukverdeling 11 november 1992 12.00 UTC
Figuur 2 (zie ook bijlage 2)

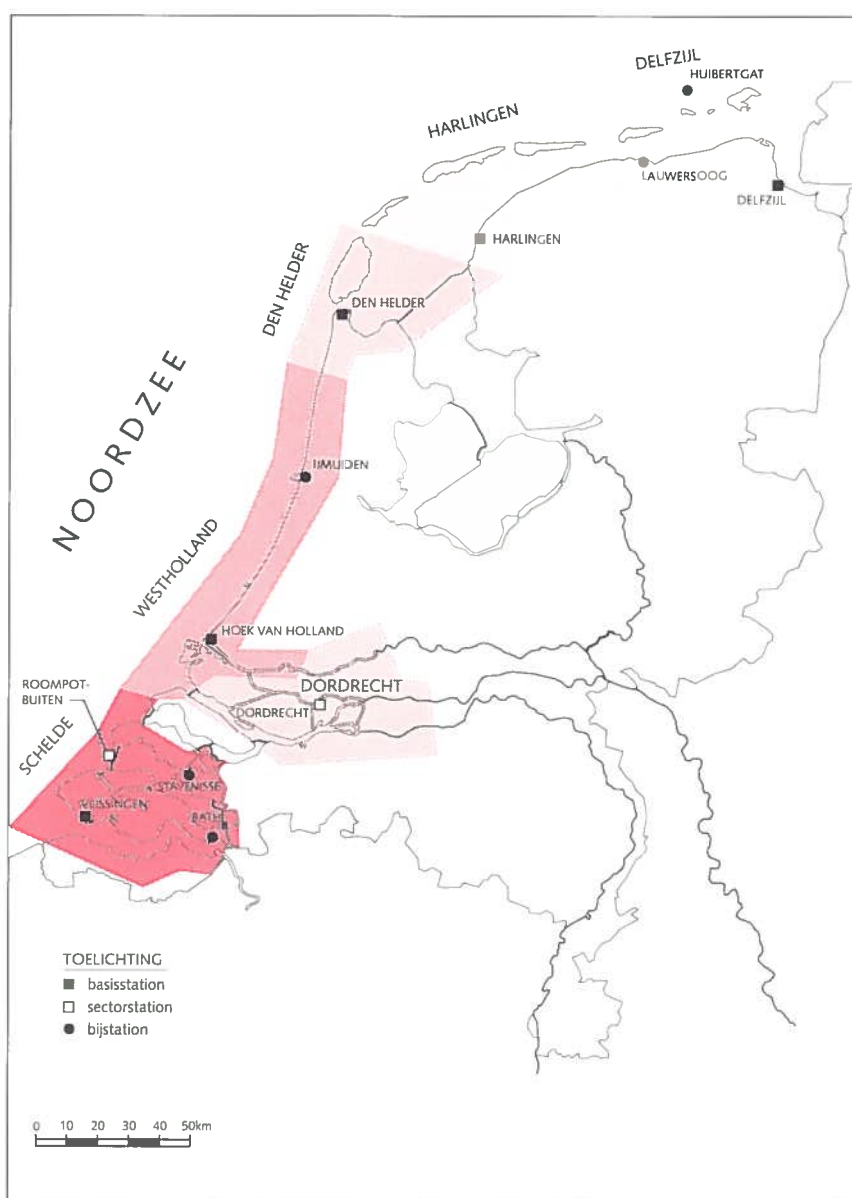
2. Waterstanden tijdens de stormvloed

In dit hoofdstuk wordt een chronologisch verslag gegeven van de uitgegeven waarschuwingen en de opgetreden waterstanden tijdens de stormvloed. De informatie die hiervoor benodigd was is afkomstig uit de logboeken 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, het geven van dijkbewakingsadviezen aan die beheerders, het verstrekken van informatie en na een stormvloed vastleggen van de opgetreden verschijnselen in een stormvloedrapport.

De kust is verdeeld in sectoren, deze zijn weergegeven in figuur 3, met daarin per sector het Basisstation (tevens bijlage 3).

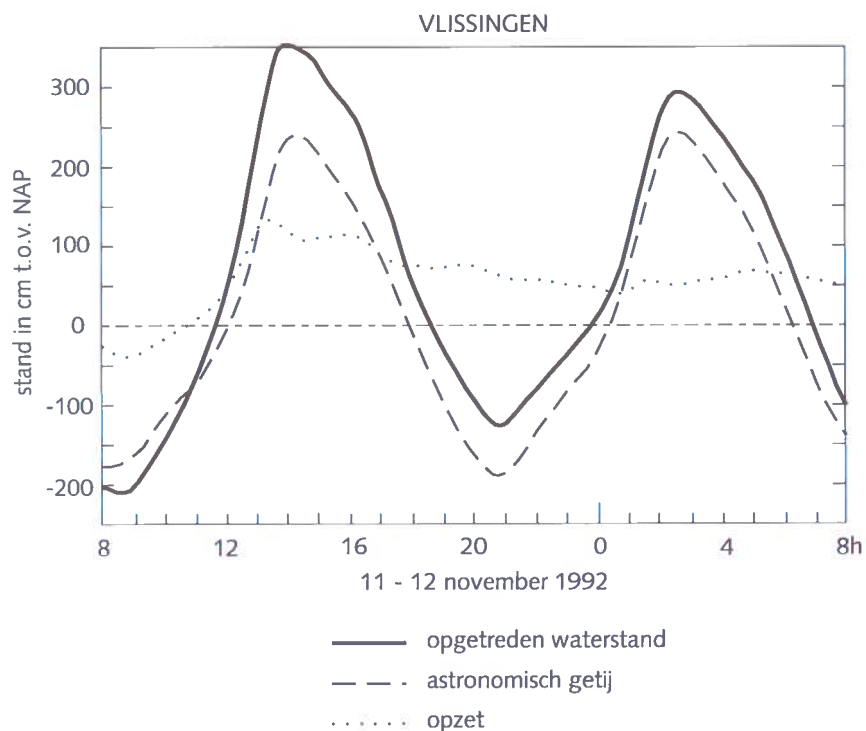
Voor een algemene beschrijving van de taken van de SVSD wordt verwezen naar de SVSD brochure (februari 1990).



SVSD - SECTOREN MET BASISSTATIONS
Figuur 3 (tevens bijlage 3)

Chronologisch verslag van de stormvloed

In de loop van de ochtend van 11 november is er contact tussen de tussen de getijmeteoroloog van het HMR en de getijhydroloog van de SVSD met betrekking tot de naderende actieve depressie, die rond het middaguur zijn invloed zal doen gelden op de waterstanden. Aanvankelijk geven de verwachtingen van de verhogingen van de waterstanden geen reden om het waarschuwbureau te bezetten, en wordt volstaan met het geven van voorwaarschuwing voor de sector Schelde aan de betreffende instanties. In de loop van de ochtend gaan de optredende waterstandsverhogingen in het zuidwesten van het land aanzienlijk afwijken van de verwachtingen zodat rond het middaguur voor de sectoren Schelde en West Holland alsnog een waarschuwing wordt gegeven. Voor Vlissingen wordt een waterstand van NAP +340 cm verwacht, voor de buitenzijde van de Oosterscheldekering (Roompot buiten) een waterstand van NAP +275 cm, en voor Hoek van Holland een waterstand van NAP +250 cm. De beheerder van de Oosterscheldekering besluit op basis van de hem ter beschikking staande gegevens de Oosterscheldekering te sluiten. Om 13h44 wordt de kering gesloten en om 17h22 is de kering weer geopend.

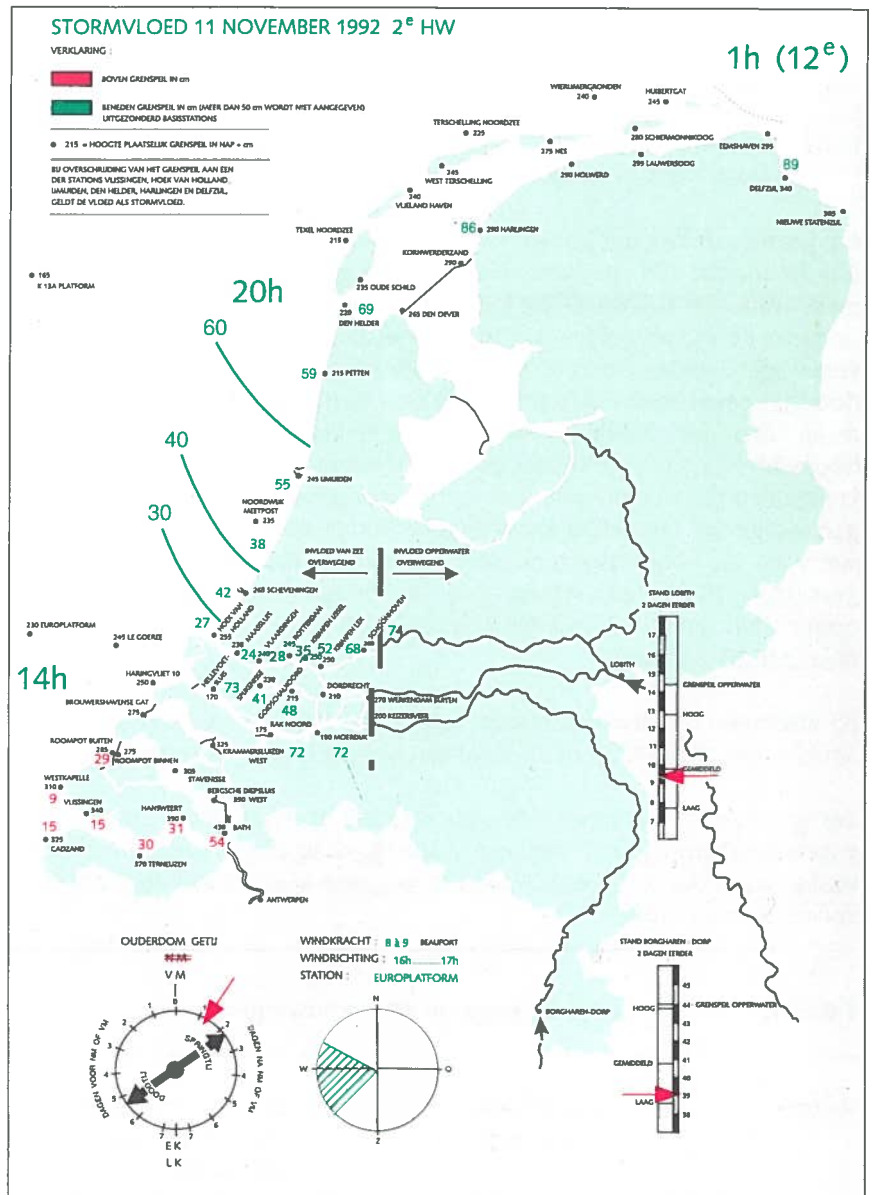


Figuur 4 (zie ook bijlagen 6A en B)

De uiteindelijk opgetreden hoogwaterstanden blijken voor de sector Schelde hoger te zijn dan de verwachting (Vlissingen NAP +354 cm, Roompot buiten, met gesloten kering NAP +314 cm) en voor de sector West Holland lager te zijn dan de verwachting (Hoek van Holland NAP +228cm).

Voor de hoogwaters in de sectoren Den Helder, Harlingen en Delfzijl worden geen bijzondere verhogingen verwacht; de bezetting van het waarschuwingsbureau wordt rond 15h00 beëindigd.

SR66 bijlage 5



STORMVLOED 11 NOVEMBER 1992 2^e HW
Figuur 5 (zie ook bijlage 5)

3. Analyse van de waterstanden en adviezen

Worden de opgetreden verhogingen aan een nadere analyse onderworpen dan blijkt dat het stormeffect over het gehele kustgebied vrijwel gelijk is (zie bijlage 4 kolom 6, scheve opzetten). Hierbij worden de waterstandsverhogingen 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".

Op grond van de opgetreden hoogwaterstanden in het kustgebied en hun frequentie van voorkomen kan worden gesteld het zwaartepunt van de storm in het zuidwestelijke kustgebied lag. Dat de hoogwaterstanden ondanks de vrijwel gelijke opzetten, in het Zeeuwse kustgebied relatief veel hoger zijn dan die in de rest van het kustgebied, laat zich verklaren door het gegeven dat de gemiddelde opzetten een toename vertonen in de lijn Vlissingen, Hoek van Holland, Den Helder, Harlingen, Delfzijl. De hoogwaterstanden, die tijdens de middaghoogwaters in het Zeeuwse kustgebied zijn opgetreden, kunnen als vrij normaal worden geclassificeerd. Dergelijke waterstanden komen gemiddeld 3 maal per 10 jaar voor. De hoogwaterstand die gemeten is bij Hoek van Holland komt gemiddeld 15 maal per 10 jaar voor. De hoogwaterstanden die opgetreden zijn in het noordelijke kustgebied komen gemiddeld 50 tot 65 maal per 10 jaar voor.

Bij Vlissingen is tijdens het middaghoogwater het grenspeil overschreden. Sinds 1 januari 1900 werd 19 maal een hogere hoogwaterstand gemeten.

Ten gevolge van de verwachte waterstanden heeft de SVSD 1 maal een voorwaarschuwing en 1 maal een waarschuwing uitgegeven voor een kustsector. Voor een overzicht van de gegeven waarschuwingen wordt verwezen naar tabel 1.

Tabel 1: Overzicht gegeven waarschuwingen

sector	waarschuwing c.q. alarmering	data + benodigde tijd van waarschuwen c.q alarmeren
Schelde	(voor)waarschuwing	11\11 (11h45 -12h00)
Westholland/ Dordrecht	waarschuwing	11\11 (14h00 -14h20)

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

In de grote overzichtstabel (bijlage 4) staan vermeld de verwachte en de opgetreden hoogwaterstanden t.o.v. NAP voor de Basisstations Vlissingen, Hoek van Holland, Den Helder, Harlingen, Delfzijl en voor de stations Roompot buiten en Dordrecht. Om vervroegingen c.q. 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 5) is voor het hoogwater 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 vloed 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 5 Basisstations en het station aan de buitenzijde van de Stormvloedkering Oosterschelde (Roompot buiten) zijn in grafieken de opgetreden waterstanden en de bijbehorende waterstands-verhogingen uitgezet (zie bijlagen 6A en B). 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 het zelfde tijdstip. De grootste opgetreden waterstandsverhogingen of rechte opzetten zijn gegeven in tabel 2. Vanwege vervroeging (of soms ook vertraging) van het getij is de rechte opzet meestal aanzienlijk groter dan de scheve opzet (zie bijlage 4). Tijdens de stormvloed is de stormvloedkering in de Oosterschelde gesloten. De stormvloedkering in de Hollandse IJssel is niet gesloten.

Tabel 2: Opgetreden grootste waterstandsverhogingen.

station	datum	maximale grootte in dm	opzet tijdens stormvloed	
			Tijdstip MET	T.o.v. astr.getij
Vlissingen	11/11	13,5	13h30	ong 1.00 uur v.2e HW
Hoek v Holland	11/11	13,2	14h00	ong 1.00 uur v.2e HW
Den Helder	11/11	8,5	20h50	tijdens 2e HW
Harlingen	11/11	9,9	18h35	ong 1.20 uur n.2e LW
Delfzijl	11/11	11,6	19h30	ong 0.40 uur n.2e LW

4. Classificatie van deze Stormvloed

In tabel 3 zijn de overschrijdings-frequenties en classificaties gegeven van de tijdens deze stormvloed opgetreden hoogwaterstanden van de 5 Basisstations van de SVSD, van Roompot buiten en IJmuiden. Hieruit blijkt dat de hoogste standen 1 maal per 3 jaar voorkomen. De aangegeven classificaties zijn overeenkomstig de gangbare classificatietabel (bijlage 7).

Tabel 3: Overschrijdings-frequenties en classificatie

datum	station	stand in cm + NAP	over- schrijdings frequentie	classificatie	
				hoge vloed	lage storm- vloed
11/11 2e HW	Vlissingen	354	3*/10 jaar		*
11/11 2e HW	Roompotbuiten	314	3*/10 jaar		*
11/11 2e HW	H v Holland	228	15*/10 jaar	*	
11/11 2e HW	IJmuiden	189	40*/10 jaar	*	
11/11 2e HW	Den Helder	151	55*/10 jaar		
11/11 2e HW	Harlingen	203	65*/10 jaar		
12/11 1e HW	Delfzijl	251	50*/10 jaar		

Overschrijdings-frequenties Roompot buiten zijn bepaald m b.v. overschrijdingslijn Burghsluis 1971...1980.

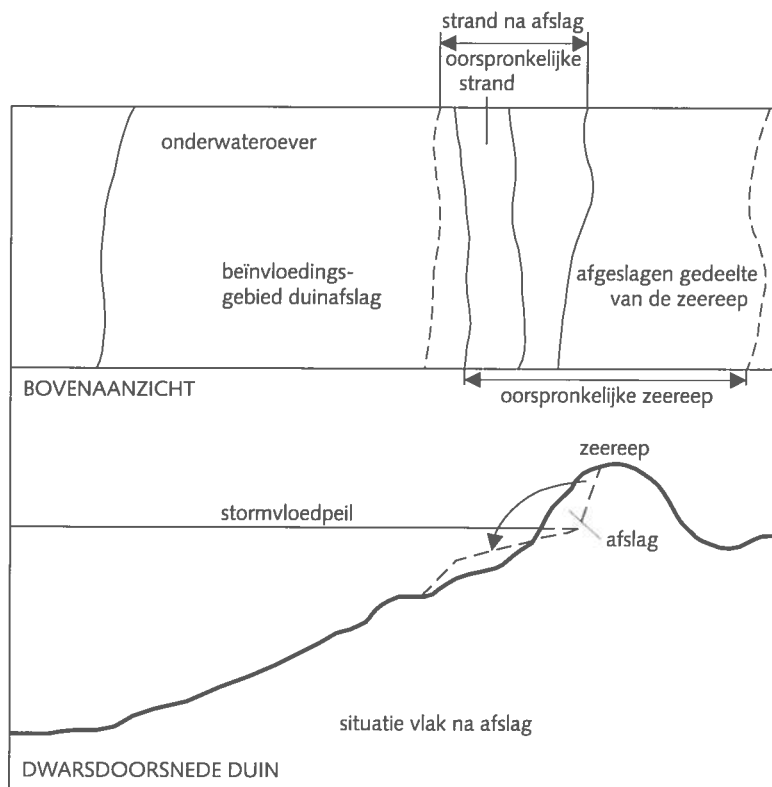
Ter vergelijking zijn in bijlage 8 voor elk van de 5 Basisstations (Vlissingen, Hoek van Holland, Den Helder, Harlingen en Delfzijl) de na 1900 40 hoogste opgetreden hoogwaterstanden gegeven. (Den Helder en Harlingen na 1932).

5. Afslag langs de Nederlandse kust

De stormvloed heeft over het algemeen weinig afslag veroorzaakt. Na inventarisatie door de beheerders is er een gedetailleerd overzicht verkregen van de aangerichte schade, met name aan de duinen. Voor een overzicht wordt verwezen naar bijlage 9.

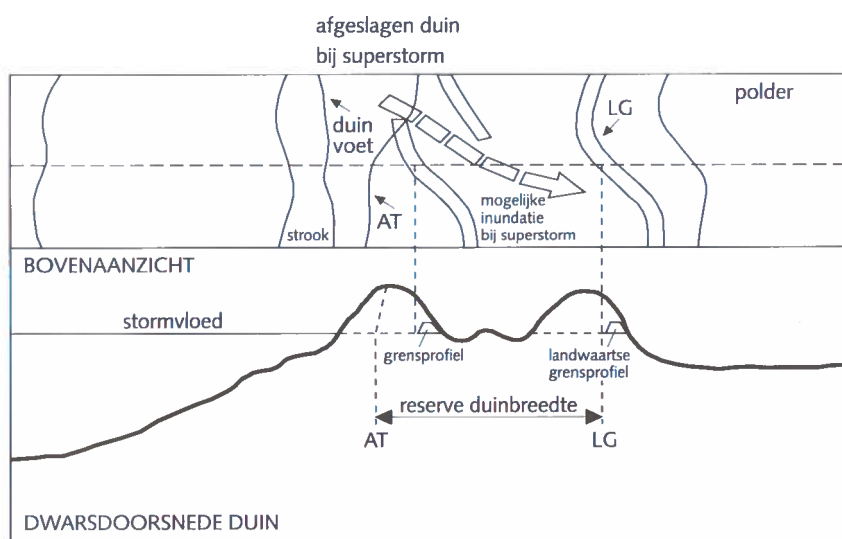
Uitdrukkelijk wordt hier opgemerkt dat kustafslag een incidenteel verschijnsel is, dat sterk verschilt van de structurele kustachteruitgang. Kustachteruitgang kan tijdelijk beïnvloed worden door één of meer stormen. Het zijn echter de getijstromen en het gemiddelde over meerdere jaren van de golfomstandigheden die de veeljarige trend in de kustontwikkeling bepalen. De ervaring leert dat de invloed van een storm zich na enige tijd op natuurlijke wijze geheel of gedeeltelijk weer herstelt.

Zand dat afslaat van de duinen komt in het algemeen terecht op het strand of de onderwateroever direct voor het strand. Het levert daar ook een bijdrage aan de sterkte van de waterkering. Dit verschijnsel is weergegeven in figuur 6.



Figuur 6

Daarnaast brengen golven en wind na een afslagperiode veelal een deel en soms al het afgeslagen zand terug naar het strand en duin. Afslag van duinen en stranden hoeft daarom nog niet te betekenen dat de veiligheid van de duinwaterkeringen direct wordt aangetast. Deze is nog gegarandeerd zolang het grensprofiel aanwezig is, zoals is weergegeven in figuur 7.



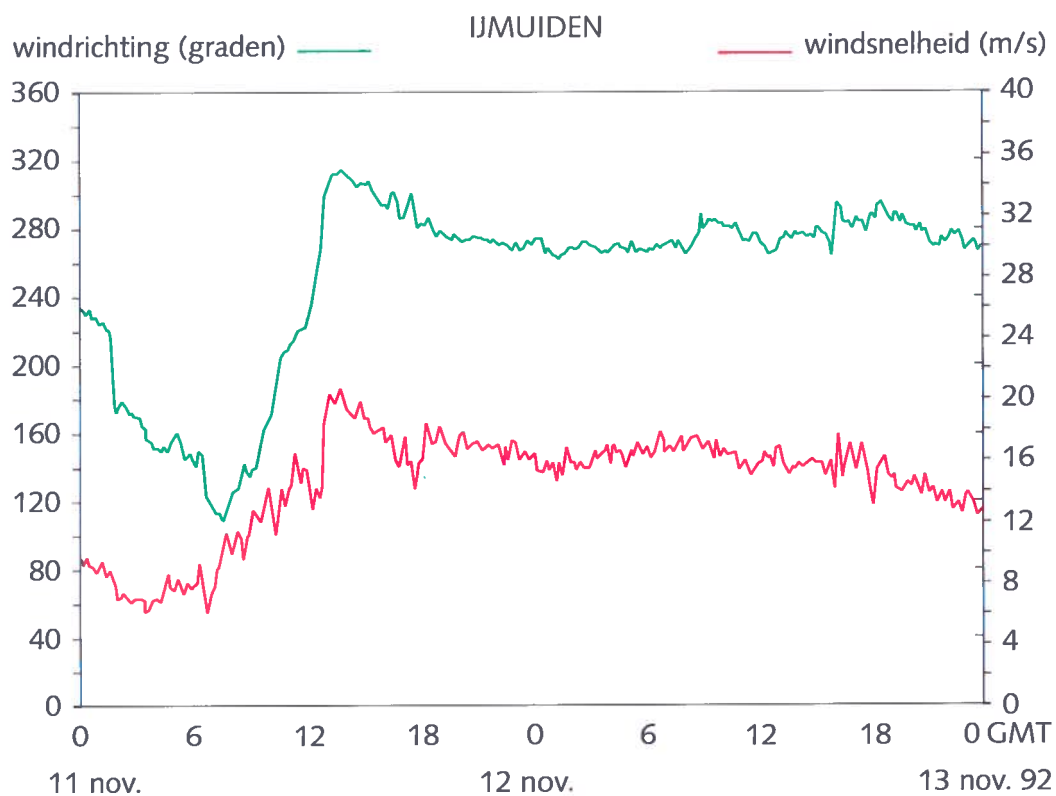
Figuur 7

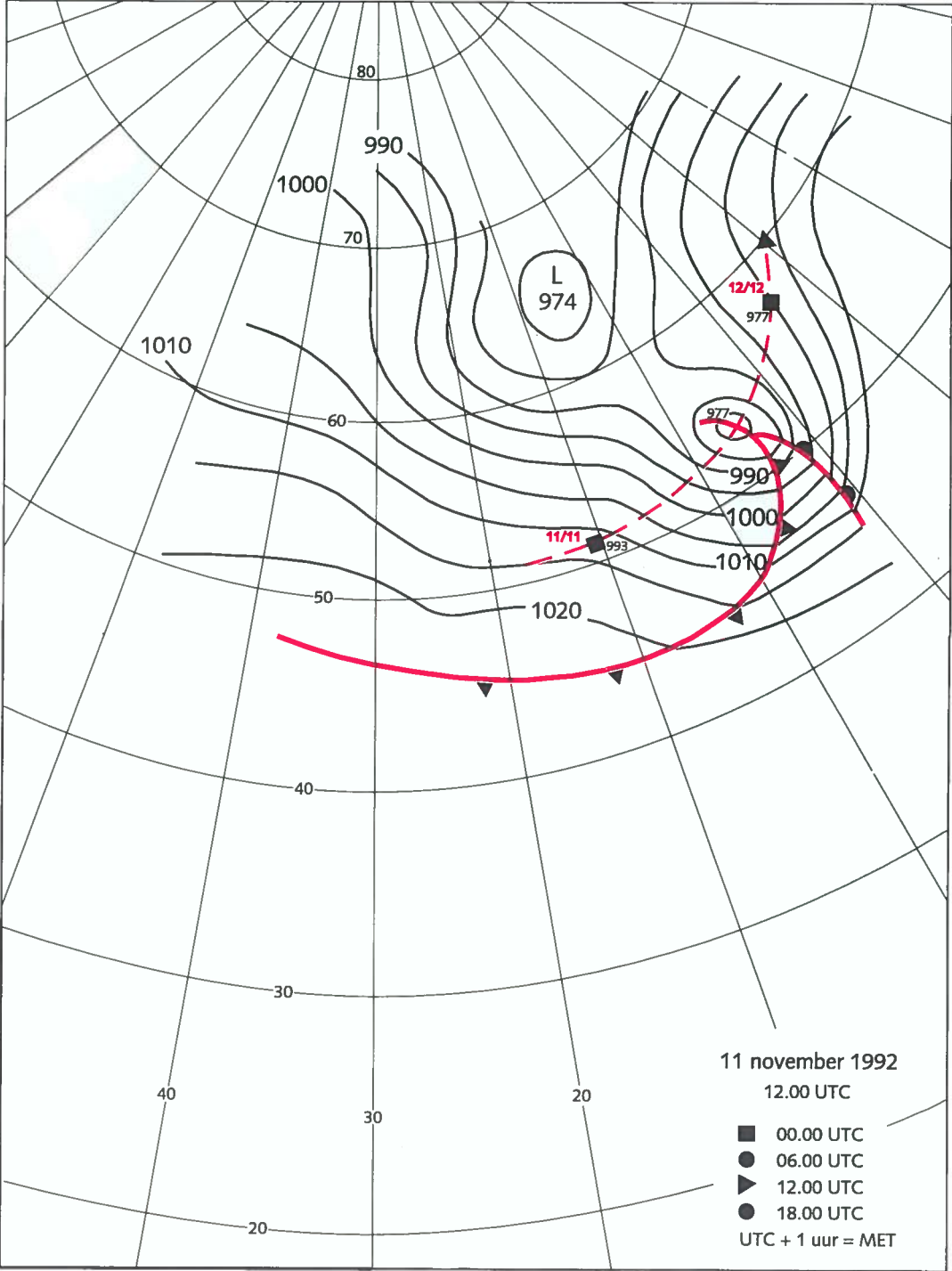
Voor een overzicht van kustvakken en kustraaien wordt verwezen naar bijlage 10.

De Hoofdingenieur-Directeur,
 ir P.H.A. Hoogweg

Lijst van Bijlagen

- 1 windgegevens Hoek van Holland en IJmuiden
- 2 luchtdrukverdeling 11 november te 13h00 MET (=12h00 UTC)
- 3 sectorindeling SVSD
- 4 overzicht verwachte en opgetreden waterstanden
- 5 overzicht opgetreden hoogwaterstanden t.o.v. grenspeilen
- 6 A en B opgetreden en astronomische waterstanden en opzetten
- 7 overzicht maatgevende standen
- 8 overzicht 40 hoogste opgetreden hoogwaterstanden na 1900
- 9 afslag e.d. langs de Nederlandse kust (tabel)
- 10 overzicht kustraaian





STORMVLOED 11 NOVEMBER 1992 2^e HW

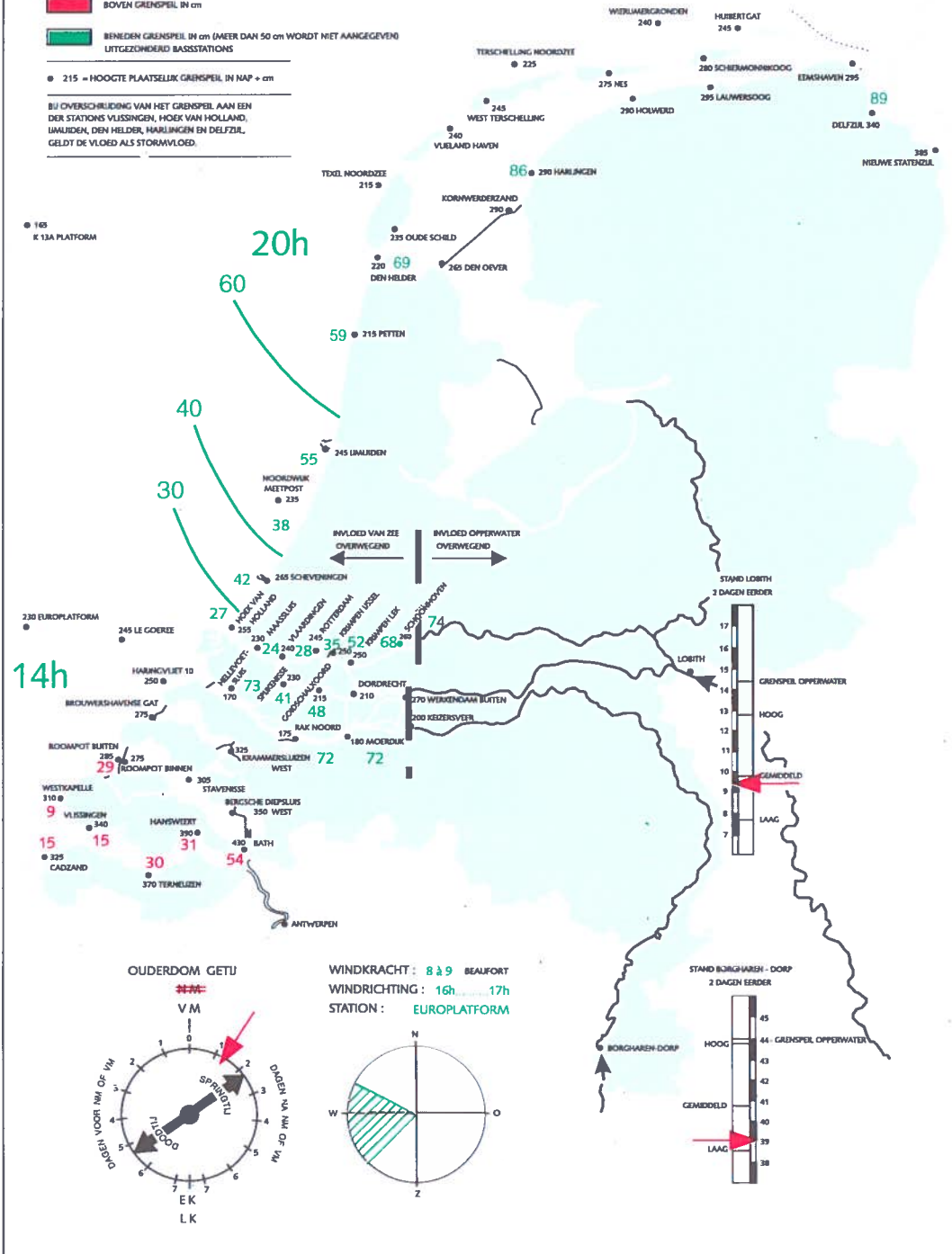
VERKLARING :

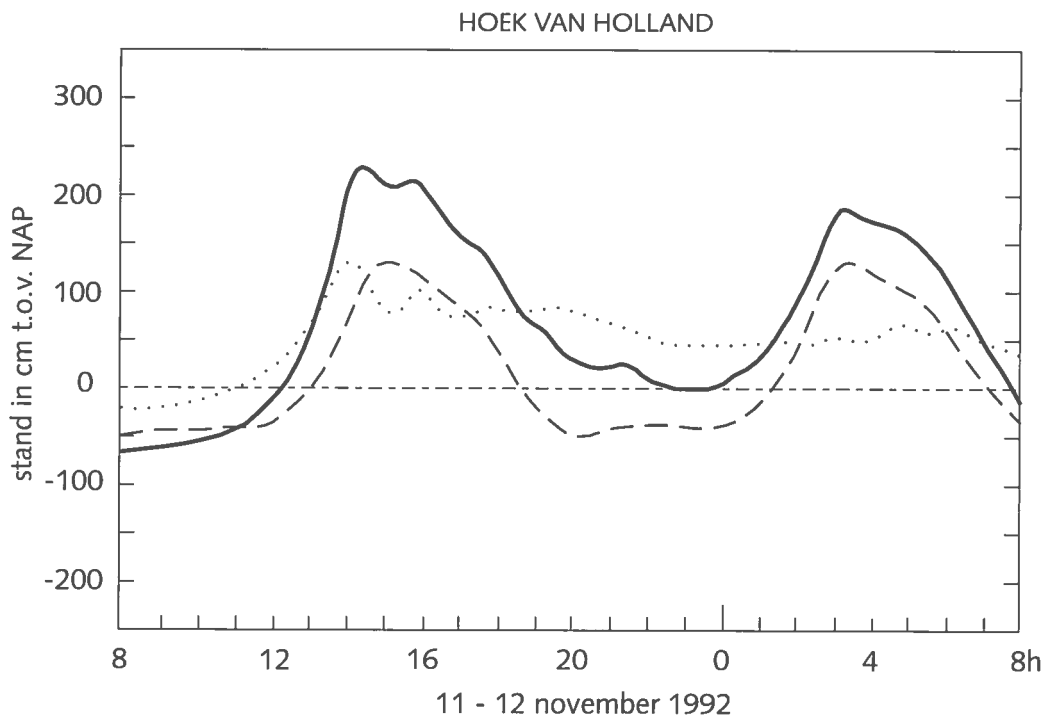
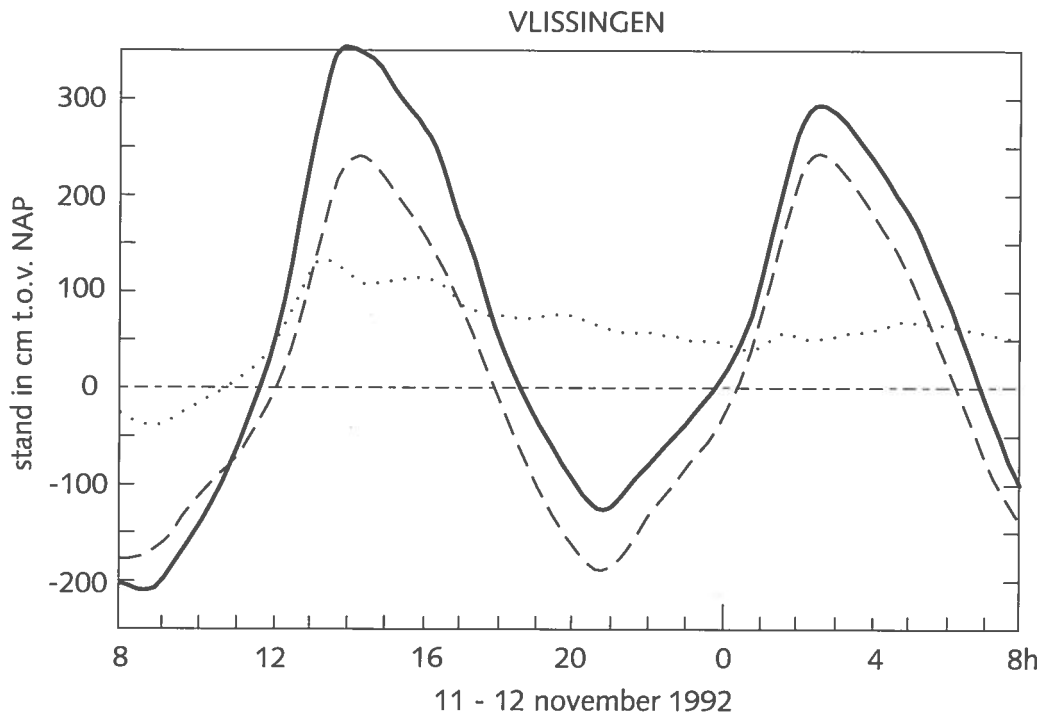
- BOVEN GRENSPEIL IN cm
- BENEDEN GRENSPEIL IN cm (MEER DAN 50 cm WORDT NIET AANGEGEVEN)
UITGEZONDERD BASISSTATIONS

● 215 = HOOGTE PLAATSELIJK GRENSPEIL IN NAP + cm

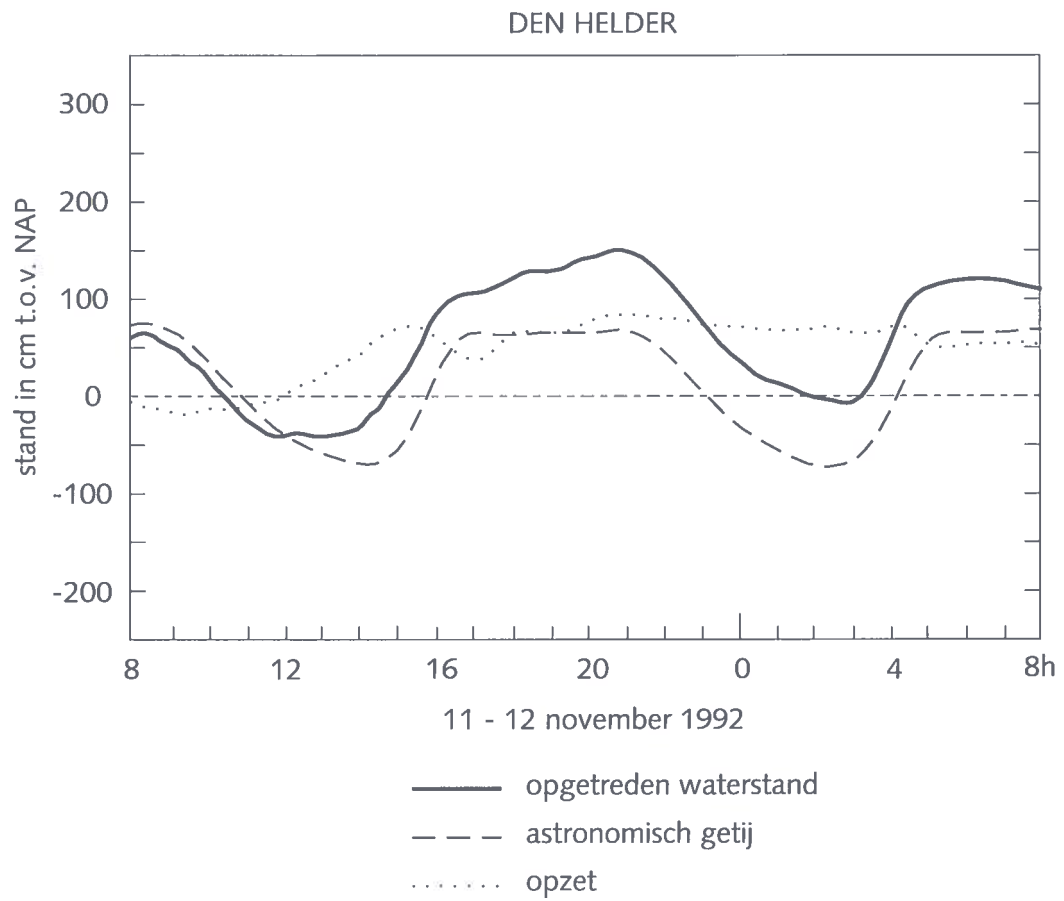
BIJ OVERSCHRIJDING VAN HET GRENSPEIL AAN EEN DER STATIONS VLISSINGEN, HOEK VAN HOLLAND, IJMUUDEN, DEN HELDER, HARLINGEN EN DELFZIJL, GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED.

1h (12^e)





- opgetreden waterstand
- - - astronomisch getij
- opzet



overzicht maatgevende standen basisstations SVSD in NAP + cm

sector	Schelde	Westholland	Den Helder	Harlingen	Delfzijl	Overschrijdingskans in gemiddeld aantal malen per jaar
	Vlissingen	H.v.Holland	Den Helder	Harlingen	Delfzijl	
waarschuwingsspeil	330	220	190	270	300	omstr. 1,2
grenspeil*	340	255	220	290	340	0,5
alarmeringsspeil (dijkbewaking)	370	280	260	330	380	omstr 0,15
Hoge vloed	295 à 340	195 à 225	155 à 220	215 à 290	250 à 340	5 à 0,5
Lage stormvloeden	340 à 375	255 à 300	220 à 275	290 à 350	340 à 410	0 à 0,1
Middelbare stormvloeden	375 à 430	300 à 360	275 à 360	350 à 435	410 à 500	10 ⁻¹ à 10 ⁻²
Hoge stormvloeden	430 à 495	360 à 430	360 à 435	435 à 510	500 à 575	10 ⁻² à 10 ⁻³
Buitengewone hoge stormvloeden	495 à 565	430 à 500	435 à 505	510 à 580	575 à 640	10 ⁻³ à 10 ⁻⁴
Extreme stormvloeden	≥565	≥500	≥505	≥580	≥640	≤10 ⁻⁴
1 februari 1953	455	385	325	334	307	
3/4 januari 1976	394	298	297	369	435	
hoogste bekende stand	455	385	325	369	460	

* De grenspeilen zijn in 1984 aangepast.

Opgetreden 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	28-01-1901	+453
2	03-01-1976	+394	23-12-1954	+300	31-01-1953	+312	22-12-1954	+369	13-03-1906	+451
3	12-03-1906	+392	13-01-1916	+300	03-01-1976	+297	26-02-1990	+366	04-02-1944	+448
4	27-02-1990	+384	03-01-1976	+298	22-12-1954	+289	23-12-1954	+366	16-02-1962	+446
5	01-03-1949	+382	26-11-1928	+296	26-02-1990	+277	31-01-1953	+366	04-01-1976	+435
6	26-11-1928	+374	30-12-1904	+296	23-12-1954	+277	01-02-1983	+355	13-01-1916	+432
7	15-11-1977	+373	12-03-1906	+290	01-02-1983	+270	20-01-1976	+353	19-11-1973	+419
8	16-11-1966	+373	27-02-1990	+284	14-02-1989	+253	16-02-1962	+340	21-01-1976	+408
9	2-02-1983	+371	16-11-1966	+280	27-02-1990	+252	01-02-1953	+334	03-01-1976	+406
10	28-02-1990	+370	10-12-1965	+280	16-02-1962	+251	27-02-1990	+330	14-12-1973	+399
11	23-11-1930	+370	14-02-1989	+279	06-12-1940	+251	13-12-1973	+327	31-12-1977	+396
12	21-03-1961	+367	14-12-1973	+279	20-01-1976	+248	20-01-1960	+320	27-02-1990	+393
13	10-12-1965	+365	24-12-1954	+270	29-01-1938	+240	03-01-1976	+319	22-12-1954	+393
14	30-12-1904	+365	01-03-1949	+270	02-02-1969	+238	01-12-1936	+319	24-11-1981	+391
15	01-03-1990	+364	07-04-1943	+268	20-12-1991	+233	03-11-1970	+305	02-02-1983	+388
16	01-02-1953	+364	15-11-1977	+267	13-12-1973	+233	07-12-1940	+305	28-02-1990	+386
17	01-12-1936	+360	26-01-1944	+267	18-12-1979	+231	14-11-1977	+304	24-11-1981	+385
18	26-01-1944	+358	23-11-1908	+266	20-01-1960	+230	24-11-1981	+303	02-12-1917	+382
19	23-12-1954	+356	01-02-1953	+265	19-01-1945	+230	30-12-1977	+303	06-12-1973	+373
20	11-11-1992 +355*		06-12-1940	+265	20-10-1935	+229	02-02-1969	+302	12-12-1929	+368
21	27-02-1990	+355	01-12-1936	+265	01-12-1936	+228	09-01-1958	+302	18-09-1914	+366
22	14-12-1973	+355	28-02-1990	+264	24-11-1981	+227	20-12-1991	+300	03-12-1917	+365
23	24-11-1984	+354	02-02-1983	+264	09-01-1958	+227	12-12-1990	+300	13-11-1973	+357
24	13-01-1916	+353	17-02-1962	+262	13-11-1973	+224	12-12-1990	+300	16-11-1973	+356
25	28-02-1967	+352	02-02-1983	+264	09-01-1958	+227	16-11-1973	+300	02-11-1921	+354
26	28-11-1974	+351	11-11-1912	+262	21-11-1971	+222	23-02-1967	+299	08-04-1943	+353
27	13-11-1973	+350	01-03-1990	+261	07-04-1943	+222	30-11-1966	+298	07-01-1905	+353
28	13-11-1977	+349	21-01-1976	+257	05-12-1988	+220	16-12-1982	+297	12-12-1990	+352
29	21-01-1976	+349	23-02-1946	+256	14-01-1986	+220	14-02-1989	+296	10-10-1926	+351
30	14-12-1973	+349	02-02-1969	+254	16-12-1982	+220	13-11-1973	+296	01-12-1936	+350
31	13-11-1977	+345	02-12-1917	+254	30-12-1977	+220	18-01-1983	+295	23-02-1967	+349
32	05-10-1967	+344	01-12-1936	+253	23-02-1967	+219	19-01-1945	+294	17-02-1962	+349
33	16-10-1958	+344	30-11-1923	+253	03-01-1984	+218	29-01-1938	+294	30-12-1904	+348
34	22-11-1903	+343	22-12-1954	+252	03-01-1976	+218	20-02-1970	+293	22-01-1976	+346
35	12-01-1959	+342	12-12-1990	+251	15-11-1973	+218	01-03-1967	+292	18-10-1936	+345
36	23-11-1908	+342	20-04-1980	+251	24-11-1981	+217	04-02-1944	+292	23-11-1930	+345
37	20-10-1986	+341	07-01-1905	+250	28-02-1967	+217	18-12-1979	+291	26-11-1926	+345
38	15-11-1962	+341	26-02-1990	+249	02-11-1965	+216	25-01-1990	+290	01-03-1967	+343
39	03-03-1984	+340	14-12-1973	+249	04-01-1984	+214	17-02-1962	+290	20-12-1991	+338
40	02-01-1979	+340	27-02-1990	+247	20-02-1970	+214	15-01-1986	+289	03-01-1922	+338
			11-11-1992 +228*		11-11-1992 +151*		11-11-1992 +204*		12-11-1992 +251*	

*) hoogwaterstand, opgetreden tijdens stormvloed van 11 november 1992

l) hoogwaterstand beneden plaatselijk grenspeil

AFSLAG e.d. LANGS DE NEDERLANDSE KUST

t.g.v. de stormvloed van 11 november 1992.

KUSTVAK GOEREE

duinvoetafslag

van raai [tot en met raai]	gemiddelde afslag [in meters]
11.50 ... 16.00	6
23.80 ... 24.20	7

overige schade

van raai [tot en met raai]	schade aan/van
9.25 ... 15.00	ca. 1350 m rijshoutschuttingen
15.50 ... 19.00	ca. 3700 m rijshoutschuttingen
Brouwersdam	ca. 3500 m rijsschuttingen en 11.000m ² helm diverse plaatsen strandovergangen

KUSTVAK SCHOUWEN

duinvoetafslag

van raai tot en met raai	gemiddelde afslag [in meters]
3.565 ... 12.083	0 - 3
13.745 ... 16.277	0 - 3
12.083 ... 13.745	10

overige schade

van raai [tot en met raai]	schade aan/van
3.565 ... 16.277	7.500 m rijsschuttingen

KUSTVAK OOSTERSCHELDE

duinvoetafslag

van raai tot en met raai	gemiddelde afslag [in meters]
Veersedam en Neeltje Jans	0 - 2

overige schade

geen

KUSTVAK Z-VLAANDEREN

duinvoetafslag

van raai tot en met raai	gemiddelde afslag [in meters]
Kievittepolder - west	0 - 1,5
Tienhonderdpolder	0 - 2

overige schade

geen

OVERZICHT KUSTRAAIEN



- 1. ROTTUMERPLAAT/-OOG
- 2. SCHIERMONNIKOOG
- 3. AMELAND
- 4. TERSCHELLING
- 5. VLIELAND
- 6. TEXEL
- 7. NOORD-HOLLAND
- 8. RIJNLAND
- 9. DELFLAND
- 10. MAASVLAKTE
- 11. VOORNE
- 12. GOEREE
- 13. SCHOUWEN
- 14. OOSTERSCHELDE
- 15. NOORD-BEVELAND
- 16. WALCHEREN
- 17. ZEEUWS-VLAANDEREN

