

directie waterhuishouding en waterbeweging

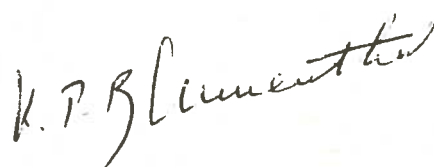
Aan geadresseerde

uw kenmerk: 's-gravenhage : 10 maart 1983 verzonden :
uw brief van: ons kenmerk : OA/20.520 bijlage(n) : SR57
projectcode: in behandeling bij: P.W. Spaarman toestelnummer: 118
onderwerp : Stormvloeden van de 1e en de 2e februari 1983

Hierbij doe ik u toekomen rapport SR 57 betreffende de weersgesteldheid en de waterstanden langs de Nederlandse kust tijdens de stormvloeden van de 1e en de 2e februari 1983. Zoals gebruikelijk is een overzicht toegevoegd van de geconstateerde duinafslag als gevolg van deze vloedden.

In het rapport SR 56 van de hoge vloed en stormvloed van 18 januari 1983 is in het overzicht van de waargenomen duinafslag de naam van het eiland Vlieland weggefallen; een vervangende bladzijde doe ik u hierbij toekomen.

Het hoofd van de Hoofdafdeling
Waterhuishouding,



ir. K.P. Blumenthal.

RIJKSWATERSTAAT
directie Waterhuishouding
en Waterbeweging
Operationele Afdeling

VERSLAG VAN DE STORMVLOEDEN VAN 1 EN 2 FEBRUARI 1983 (SR 57)

Voor een overzicht der sectorenindeling van het getijgebied (met per sector het basisstation) raadplege men bijlage 1.

1. OVERZICHT VAN DE WEERSSITUATIE VAN 1 EN 2 FEBRUARI 1983 (samengesteld door het KNMI).

De windsnelheden en -richtingen, die gedurende het stormweer op deze dagen werden waargenomen aan de Oosterscheldepaal (in de mond der Oosterschelde), te IJmuiden en te Terschelling zijn weergegeven op de bovenste helft van bijlage 2. De depressiebaan is met de luchtdrukverdeling van 1 februari te 18.00 GMT (= 19.00 MET) op bijlage 3 getekend.

Een van de Atlantische Oceaan afkomstige depressie bereikte op 1 februari 1983 om 00.00 GMT het noorden van Schotland. De druk in het centrum van de depressie bedroeg toen 954 mbar. Via Fladengronden en Vissersbank trok de depressie naar Denemarken. Om 18.00 GMT kwam ze aan boven Noord-Jutland met een kerndruk van 959 mbar.

Een randstoring ervan veroorzaakte een zware storm uit het zuidwesten tot westen in een gebied dat zich uitstreckte van Noord-Doggersbank en Zuid-Vissersbank tot boven de zuidelijke Noordzee. Waarnemingen van schepen en booreilanden in dat gebied meldden uren achtereen windkracht 11-12 Bft. Deze randstoring bereikte onze westkust omstreeks 16.00 GMT en was rond 18.00 GMT ook het Waddengebied gepasseerd; in deze periode bereikte de storm aan onze kust zijn hoogtepunt. Voor wat betreft de windsnelheid leverde het station IJmuiden de hoogste gemeten gemiddelde waarde, namelijk 57 knopen, en eveneens de hoogste windstoot, 67 knopen. Na de passage ruimde de wind naar west tot noordwest. Inmiddels was toen aan de achterzijde van de depressie op de gehele Noordzee een zware noordwesterstorm opgestoken en kwamen vele meldingen binnen van windkracht 10-11 Bft. Met het wegtrekken van de depressie naar de Oostzee en het gelijktijdig opvullen ervan begon de wind op de Noordzee geleidelijk af te nemen, het eerst op het westelijke deel. Dit werd duidelijk

merkbaar bij de hoogwaters te Den Helder en Harlingen in de nacht van 1 op 2 februari, waar een aanzienlijke vervroeging optrad. Dit deed zich ook voor bij het middaghoogwater van Delfzijl van 2 februari, zij het in iets mindere mate.

Om 12.45 GMT trok het KNMI de stormwaarschuwingen voor de districten Vlissingen en Hoek van Holland in, om 14.15 GMT volgden de districten IJmuiden, IJsselmeer en Texel, en als laatste was om 19.15 GMT Rottum aan de beurt. Vanaf dat moment was er op de Noordzee alleen nog maar een waarschuwing voor noordwest 7 van kracht bij de Vikingbank.

Op dat tijdstip was de stormdepressie vlak ten zuiden van Leningrad aangekomen met een kerndruk van 980 mbar.

2. DE WATERSTANDEN TIJDENS DE STORMVLOED

Bijlage 2 geeft voor een aantal stations aan of nabij onze kust de opgetreden windrichtingen en windkrachten, alsmede voor de zgn. basisstations en IJmuiden de hoogwaterstanden ten opzichte van het grenspeil aan. In de onderste helft van de figuur verbinden de hellende flauw gebogen lijnen de vooruitberekende tijdstippen van het astronomisch hoogwater langs de kust. Voor de aan de linkerzijde vermelde stations zijn bij deze tijdlijnen de eerder genoemde waterstanden ten opzichte van het grenspeil opgenomen.

Bijlage 4 geeft een overzicht van de verwachte en de opgetreden waterstanden t.o.v. NAP voor de basisstations Vlissingen, Hoek van Holland, Den Helder, Harlingen en Delfzijl en het sectorstation Dordrecht. Om vervroegingen c.q. verlatingen van de tijd van opgetreden HW-standen met betrekking tot de tijd van het astronomisch HW uit dit "Overzicht van verwachte en opgetreden HW-standen" te kunnen aflezen is kolom 6 (opgetreden HW-standen) gesplitst in kolom 6a (tijd in MET) en kolom 6b (hoogte in cm t.o.v. NAP).

De bijlagen 5 en 6 geven een gedetailleerd overzicht van de opgetreden hoogwaterstanden t.o.v. de grenspeilen tijdens het tweede hoogwater van 1 februari en het eerste hoogwater van 2 februari 1983 (voor de stations in de sectoren Harlingen en Delfzijl waren dit respectievelijk het eerste en tweede hoogwater van de 2^e februari 1983). Tevens geven deze bijlagen informatie over de ouderdom van het betrokken getij, de windrichting en de voor de vloed van belang zijnde waterstanden van de Rijn te Lobith (van twee dagen tevoren) en van de Maas te Borgharen-dorp (van drie dagen tevoren).

Tabel I (blz. 6) biedt een overzicht van de verzonden waarschuwingen.

De stormvloed van de 1^e en de 2^e februari 1983 zijn opgetreden bij krachtig ontwikkelde tijen volgend na het springtij van 31 januari.

De verwachte storm uit zuidwest tot west op de zuidelijke Noordzee (windkracht 11 à 12 Bft) en de verwachting dat, na passage van een koufront over het Nederlandse kustgebied de wind zou gaan ruimen naar het noordwesten met daarbij samenhangend het optreden van gevaarlijke verhogingen van de waterstanden, waren aanleiding om op 1 februari 1983 om 9.30 uur het waarschuwbureau van de SVSD te openen.

De door het KNMI berekende verhogingen van de waterstanden en het verwachte aanwakkeren van de storm, die in de loop van de namiddag zijn hoogtepunt zou bereiken, deden al spoedig besluiten de directie Groningen van de Rijkswaterstaat te waarschuwen dat het hoogwater van 14.52 uur te Delfzijl een stand van om en nabij het peil beperkte dijkbewaking (B-peil = NAP + 300 cm) zou kunnen bereiken. Op dat tijdstip verwachtte het KNMI wel opzetten van omstreeks 125 cm voor Vlissingen en Hoek van Holland, maar voorzag te zelfder tijd dat nadere gegevens tot lagere verwachtingen zouden kunnen leiden. Bij de herziene verwachting van 12.00 uur was dit inderdaad het geval en werd voor beide basisstations Vlissingen en Hoek van Holland een verhoging van 80 à 90 cm verwacht. Daarop werden verscheidene beheersdiensten in de sector Schelde en Westholland telefonisch door de SVSD gewaarschuwd voor een verwachte HW-stand te Vlissingen van NAP + 320 cm (= 10 cm onder het beperkte bewakingspeil) en te Hoek van Holland van rond het beperkte bewakingspeil (B-peil = NAP + 220 cm).

De wind aan de Nederlandse kust was rond de middag westelijk ter sterkte van 8 tot 11 Bft met zware windstoten van 12 Bft, en deze situatie zou naar verwachting nog uren aanhouden. Om 16.00 uur berekende het KNMI voor het station Den Helder (HW-tijdstip 22.42 uur) een verhoging van 210 cm, hetgeen een HW-stand zou betekenen van NAP + 289 cm. Tijdens het toen optredende laagwater deed zich bij een duidelijk stijgende tendens een opzet van ongeveer 130 cm voor. Deze gegevens afwegend tegen de verder beschikbare informatie (van het ruimen van de wind was nog geen sprake) werd besloten voor de sector Den Helder om 16.20 uur een adviестelegram "Uitgebreide dijkbewaking" te doen uitzenden met als verwachte HW-standen: voor Den Helder NAP + 275 cm en voor Harlingen - ter oriëntering - NAP + 325 cm. Inmiddels had het station Hoek van Holland zijn topstand van NAP + 235 cm bereikt, waarmee het B-peil met 15 cm werd overschreden en door een verlating (zie bijlage 4, kolom 3a en 6a) met onge-

veer een uur registreerde het station Vlissingen daarna NAP + 288 cm (B-peil - 42 cm).

De storm was toen op zijn hoogtepunt en de wind vertoonde tekenen naar het noordwesten te ruimen. Om 18.30 uur berekende het KNMI voor het basisstation Harlingen een verhoging van 280 cm voor het komende hoogwater van 0.51 uur, wat een buitengewoon hoge stand te weten NAP + 398 cm zou medebrengen. Inderdaad vertoonde de opzet een stijgende tendens. Gelet op dit opzetverloop, op dat te Den Helder, op de volgens de ervaring onder deze omstandigheden waarschijnlijke vervroeging van het hoogwater en op de feitelijk aan de kust optredende winden werd om 19.50 uur besloten in het nodig geworden advies "Uitgebreide dijkbewaking" voor deze sector als HW-stand te Harlingen NAP + 350 cm te vermelden.

Tevens werd een vervroeging van het hoogwater van ongeveer een uur gesuggereerd door de mededeling dat het hoogwater omstreeks middernacht zou vallen.

Om 20.40 uur berekende het KNMI voor het basisstation Delfzijl een verhoging van ongeveer 300 cm, resulterende in een HW-stand van NAP + 440 cm. Inderdaad gold ook voor dit station een stijgende tendens in de geconstateerde verhogingen. Op grond van het feitelijke opzetverloop te Harlingen, Lauwersoog, Huibertgat en Delfzijl, en de algemene weerkundige achtergrond werd besloten voor de sector Delfzijl een adviestelegram "Uitgebreide dijkbewaking" met een vermelde HW-stand van NAP + 400 cm te doen uitzenden.

Aan de hand van de weerkaart van 21.00 GMT verstrekte het KNMI om 23.20 uur de uitkomsten van zijn berekeningen voor de basisstations Vlissingen (HW om 4.55 uur op 2/2) en Hoek van Holland (HW om 5.40 uur op 2/2); deze behelsden verhogingen van achtereenvolgens 170 en 185 cm, wat voor Vlissingen een HW-stand van NAP + 400 cm en voor Hoek van Holland van NAP + 303 cm zou betekenen. Deze verwachte hoogwaterstanden lagen respectievelijk 30 en 23 cm boven de betrokken U-peilen. Daarop werd terstond voor de sector Schelde een telegram "Advies uitgebreide dijkbewaking" verzonden, zij het met een vermelde HW-stand van NAP + 380 cm. Voor de sector Westholland daarentegen werd tot nader overleg besloten omdat verwacht werd dat de windkracht in de loop van de nacht nog iets zou afnemen, waardoor het peil "Uitgebreide dijkbewaking" (U-peil = NAP + 280 cm) misschien toch niet zou worden overschreden.

Bij het nadere overleg speelden een rol het nogal grillige verloop van de afgeleide opzet te Hoek van Holland, de zeker niet lage afvoeren van Rijn en Maas (respectievelijk 3000 en 500 m³/sec.), de omstandigheid dat ook bij nader inzien een hoogwaterstand omstreeks U-peil aannemelijk kon worden geacht en tenslotte de overweging dat voor de gehele Nederlandse kust het advies "Uitgebreide dijkbewaking" van kracht was. Alles tegen elkaar afwegende werd om 00.30 uur op 2 februari besloten ook voor de sector Westholland "Uitgebreide dijkbewaking" te adviseren. Het telegram dat hierop werd verzonden vermeldde een verwachte HW-stand van NAP + 290 cm (dit is U-peil + 10 cm) en een waarschuwing voor de sector Dordrecht (opgegeven verwachte HW-stand Dordrecht: NAP + 250 cm).

Inmiddels was de wind langs de gehele kust iets afgenomen en 8 à 9 Bft geworden. Toen was ook de topstand tijdens het hoogwater te Den Helder reeds voorbij.

Met NAP + 270 cm was deze 5 cm onder de in het telegram genoemde stand gebleven, daarbij het U-peil 10 cm overschrijdend. Te Harlingen trad de hoogste stand inderdaad rond middernacht op; het bereikte peil (NAP + 353 cm) lag 3 cm boven de door de SVSD voorziene waarde en overschreed het U-peil met 23 cm. Daar de windkracht naar verwachting nog iets zou afnemen en voorts het KNMI zodanige opzetten voor de eerstvolgende hoogwaters aan de stations Den Helder en Harlingen voorzag dat de hoogwaterstanden aldaar de peilen "Beperkte dijkbewaking" niet zouden halen werd om 3.00 uur besloten per telegram de uitstaande adviezen voor "Uitgebreide dijkbewaking" voor de sectoren Den Helder en Harlingen in te trekken.

Om 2.35 uur (met een vervroeging van ongeveer 20 min.) werd de hoogste stand te Delfzijl geregistreerd. De opgetreden HW-stand: NAP + 385 cm bleef 15 cm onder de de verwachting van de SVSD en overschreed het U-peil met 5 cm. Uit gegevens van de weerkaart van 3.00 GMT berekende het KNMI voor het hoogwater te Delfzijl van 15.22 uur nog een verhoging van ongeveer 180 cm, waarmee dan aldaar ongeveer het B-peil zou worden bereikt. De afnemende wind en de zich snel naar de Baltische landen verwijderende depressiekern vormden mede de aanleiding ook het uitstaande advies voor de sector Delfzijl om 5.35 uur in te trekken.

Voor de sector Schelde is vervolgens gewacht tot het water in het Oosterscheldegebied en in het Volkerak zijn hoogste stand had bereikt, waarna om 08.00 uur - toen het peil te Rak-Zuid was gedaald tot NAP + 360 cm - het uitstaande advies voor deze sector werd ingetrokken. De hoogste stand aan

het station Rak-Zuid was (om 7.00 uur) NAP + 400 cm, de hoogste stand aan het station Vlissingen trad op om 5.15 uur en werd NAP + 368 cm, waarmee het U-peil (= NAP + 370 cm) net niet werd bereikt.

De hoogst opgetreden HW-stand te Hoek van Holland was NAP + 260 cm (om 6.15 uur) en bleef hiermee 20 cm onder het U-peil. Kort na het intrekken van het dijkbewakingsadvies voor de sector Schelde vond hetzelfde plaats voor de sector Westholland waarbij in het bewuste telegram werd vermeld dat voor de sector Dordrecht de toestand weer normaal was.

In de loop van de ochtend nam de noordwestelijke wind geleidelijk af tot windkracht 6 à 7 Bft. De SVSD-ploeg heeft echter de verhogingen der waterstanden aan de basisstations toch nog enige tijd nauwlettend gevolgd, ook al waren de dijkbewakingsadviezen ingetrokken. In de sectoren Den Helder, Harlingen en Delfzijl werden in de loop van de ochtend nog enkele beheersdiensten door de SVSD telefonisch gewaarschuwd voor standen rond het peil beperkte dijkbewaking. De opgetreden HW-standen te Den Helder (om 8.50 uur, NAP + 195 cm), te Harlingen (om 11.00 uur, NAP + 255 cm) en te Delfzijl (om 13.15 uur, NAP + 305 cm) kwamen inderdaad alle 5 cm boven het B-peil uit.

Uit de gegevens van de weerkaart van 9.00 GMT berekende het KNMI voor de eerstkomende hoogwaters ongevaarlijke verhogingen, zodat om 14.50 uur werd besloten de bureaubezetting van de SVSD, die dus bijna 30 uur duurde, op te heffen.

Na het hiervolgende overzicht der verzonden telegrammen (tabel I) biedt tabel II nadere bijzonderheden omtrent grootte en tijdstip van de maximale opzet aan 8 stations t.w. de 5 basisstations en de bijstations Zierikzee, Rak-Zuid en Lauwersoog.

Tabel I. Overzicht verzonden waarschuwingstelegrammen

Sector	Soort bewakingsadvies	datum + tijd van verzending		datum + tijd van opheffing	
Den Helder	U (uitgebreid)	1/2	16.20	2/2	3.00
Harlingen	U	1/2	19.50	2/2	3.10
Delfzijl	U	1/2	21.50	2/2	5.35
Vlissingen	U	1/2	23.45	2/2	8.00
Westholland/ Dordrecht	U/waarschuwing	2/2	0.30	2/2	8.10

Tabel II. Opgetreden maximale verhogingen

Station	datum	maximale opzet gedurende de stormvl. tijd		
		grootte	in MET	t.o.v. <u>astr.</u> getij
Den Helder	1/2	215	22.30	omstreeks 2e HW
Harlingen	1/2	245	22.30	2½ uur voor het 1e HW (2/2)
Lauwersoog	1/2	230	20.00	1½ uur na 2e LW
Delfzijl	1/2	315	22.15	1 uur na 2e LW
Vlissingen	2/2	205	1.00	5 uur voor 1e HW
Zierikzee	1/2	190	23.45	omstreeks 2e LW
Rak Zuid	2/2	245	2.30	1½ uur na 1e LW
Hoek van Holland	2/2	200	1.30	omstreeks 1e LW

3. CLASSIFICATIE

In tabel III staan voor de vijf basisstations en drie bijstations vermeld de overschrijdingsfrequenties van de tijdens deze stormvloed opgetreden hoogste waterstanden en de classificatie van het hoogwater. Deze classificatie is overeenkomstig de gangbare classificatietabel (bijlage 7). Het is opmerkelijk dat deze zware storm langs vrijwel de gehele kust de waterstanden belangrijk verhoogde. Deze stormvloed waren de zwaarste sinds die van 3 en 4 januari 1976.

Tabel III

datum	station	stand	overschrijdings-	Classificatie	
		in NAP		lage	middelb.
		+ cm	frequenties	stormvloed	stormvl.
2/2	1e HW Vlissingen	368	8x /100 j.		x
2/1	1e HW Zierikzee	325	18x /100 j.	x	
2/2	1e HW Rak-Zuid	398	17x /100 j.	x	
2/2	1e HW Hoek v Holl.	260	27x /100 j.	x	
1/2	2e HW Den Helder	270	12x /100 j.	x	
2/2(*)	1e HW Harlingen	353	9x /100 j.		x
2/2	1e HW Lauwersoog	332	10x /100 j.		x
2/2	1e HW Delfzijl	385	18x /100 j.	x	

(*) Opgetreden op de 1e februari.

4. GLOBALE DUINAFLAG E.D. LANGS DE NEDERLANDSE KUST t.g.v. de stormvloed van 1 en 2 februari 1983 (samengesteld door de afdeling Kustonderzoek van het district Kust en Zee)

KUST-GEDEELTE	KUST-STROOK	DUINAFLAG		B I J Z O N D E R H E D E N
		lengte	mate	
<u>ZEELAND</u>				
Zeeuwsch-Vlaanderen	Breskens-'t Zwin Breskens	- -	10-20 m -	westelijke havendam van de Handelshaven, beschadiging aan het steenzetwerk van balsaltblokken (10-15 m ²)
Walcheren	kmr 0.000 - 1.000 1.000 - 6.000 6.000 - 8.000 5.000 - 6.000 4.000 - 6.000 22.374 - 27.135	100 meter 1600 meter 100 meter	2- 3 m 4 m 3- 4 m	Veersche dam 100 m afrastering verloren gegaan 125 m rijsschermen verloren gegaan tussen Zoutelande en Westkapelle ging 1600 meter afrastering verloren
	Noorderstrand "	- 15 meter	4- 5 m 3- 6 m	ter hoogte van Oostkapelle ter hoogte van Domburg (boulevard)
Schouwen	kmr 3.565 - 3.845 3.845 - 4.086 4.086 - 5.643 6.639 - 7.099 9.389 - 9.589 9.589 - 10.241 10.241 - 10.441 12.083 - 12.283 12.283 - 12.483 12.483 - 12.883 12.883 - 16.077 damaanzet Flakkee 21.600 - 22.200 23.400 - 24.200	- - - - - - - - - 12 meter 200 meter 800 meter	- - 3- 4 m - - 2 m - - 3 m 4- 5 m - - -	beschadiging van de duinvoet afslag tot de helft van het hellingsvlak plaatselijk afslag tot voorbij de kruin en over 1600 m rijsschermen verloren gegaan afslag tot de helft van het hellingsvlak " " de helft van het hellingsvlak " " voorbij de kruin " " de helft van het hellingsvlak " " de helft van het hellingsvlak " " voorbij de kruin " " voorbij de kruin " " de helft van het hellingsvlak " " voorbij de kruin " " de helft van het hellingsvlak " " de helft van het hellingsvlak
<u>ZUID-HOLLAND</u>				
Goeree	kmr 3.000 3.250 8.000 8.250 8.500 8.750 9.000 9.250 9.500 9.750 11.750 12.750 13.250 14.000 15.750 16.010 16.250 16.500 16.750 17.010 17.250 17.500 17.750 18.010 18.250 18.500	150 meter 250 meter 250 meter 250 meter 250 meter 250 meter 300 meter 200 meter 250 meter 350 meter 200 meter 250 meter	1 m 8 m 3 m 4 m 3 m 5 m 1 m 1 m 3 m 3 m 7 m 7 m 1 m 10 m 4 m 4 m 4 m 4 m 2 m 3 m 2 m 3 m 3 m 4 m 3 m 3 m 3 m	afslag tot de helft van het hellingsvlak " " " " " " " " " " " " afslag tot voorbij de kruin "
Voorne		1000 meter	2- 3m	ter hoogte van Rockanje
Maasvlakte	-	-	-	zuidelijk van de noordwal een geringe afname van de oevers en ten zuiden van de blokkendam nabij de centrale een lichte strandafnemning
Hoek van Holland	-	-	-	de schade aan de zandsuppletie is toegenomen met een afslag van 6-7 meter; de asfaltweg hieraan grenzend heeft hierdoor schade geleden
Delfland	-	-	-	een toename van de duinafslag en schade aan toegangswegen tot het strand; strandverlaging langs de gehele kust; beschadiging van afrasteringen en verlies van rijsschermen over een lengte van 7000 m; een verdere afnemning van de zandsuppletie ter hoogte van de boulevard van Scheveningen

RUST-GEDEELTE	RUST-STROOK	DUINAFSLAG lengte	mate	B I J Z O N D E R H E D E N
NOORD-HOLLAND (vervolg)	27.230	--	3,5 m	op de raai
	27.470	--	1 m	op de raai
	27.640	--	5 m	op de raai
	27.820 - 29.550	--	1/2 m	op de raai
	30.250	--	1 m	op de raai
	30.500	--	2 m	op de raai
	30.750	--	5 m	op de raai
	31.000 - 31.500	--	1-1.5 m	
	32.250	--	3 m	
	32.500	--	7 m	op de raai
	32.750 - 33.000	--	1 m	
	33.500	--	4 m	
	33.750	--	3 m	
	34.000	--	1 m	
	35.000 - 35.250	--	5.5 m	
	35.500 - 35.750	--	1.5 m	
	36.250	--	1 m	
	36.500	--	5 m	
	36.750	--	1.5 m	
	37.500 - 37.750	--	2.5 m	
	39.000 - 40.000	--	1/2.5 m	
	40.500	--	1 m	
	40.750	--	9 m	
	41.000	--	2 m	
	42.250 - 42.500	--	2 m	
	43.500	--	3 m	
	43.750 - 44.000	--	5 m	
	45.250 - 45.500	--	2 m	
	45.750	--	5 m	
	47.000 - 48.000	--	3/6 m	
48.250	--	1 m		
48.750 - 49.500	--	2/3 m		
Rijnland	kmr. 59.300 - 62.750	--		afraftering verloren gegaan
	59.450 - 59.800	--	1/1.5 m	
	59.800 - 59.850	--		taludafneming tot aan de kruin
	59.850 - 59.950	--	4/6 m	bressen
	59.950 - 60.500	--	4/8 m	bressen
	62.000 - 62.175	175 meter	--	Met bressen van 8 meter; voor de boulevard van Noordwijk is 200 meter afrastering verloren gegaan.
	84.300 - 84.550	--	--	bressen van 2/3 meter;
	84.550 - 85.150	600 meter	--	bressen van 4 tot 10 meter
	84.300 - 85.400	--	--	1100 meter afrastering verloren gegaan
Texel	kmr. 9.000 - 16.440	--	2.5/4 m	
	18.330 - 23.800	--	2/3 m	
Vlieland	kmr. 25.800 - 30.810	--	3.5/5 m	Vliehorst: schade aan de koppen van de stuifdijken
	33.000 - 45.000	--	--	Gehele noordelijke strand duinafslag van 2 tot 6 meter, met een aanzienlijke strandverlaging
				Van de verdediging van de NO-hoek: 2 tot 4 meter afslag gevoegd bij de schade na de storm van 16 december 1982
				De strandhoofden 4, 21 en 52 zijn beschadigd aan de worteleinden; het zetwerk van de stenen is verzakt
				De strandovergangen van pad 6, 20, de Fartweg en de werkhaven hebben aanzienlijke schade
Terschelling	--	--	--	Toename van de stormschade van 16 december 1982; schade aan de steenbekleding van de glooiing van de Dollewal
Ameland	kmr. 48.600	--	1 m	
	49.535 - 49.660	--	1/3 m	
	1.400 - 2.100	--	2 m	
	10.000 - 15.800	--	1.5/4 m	
	20.400 - 20.800	--	2/3 m	
	20.800 - 21.600	--	2/4 m	
	21.600 - 22.200	--	1/4 m	
Schiermonnikoog	--	--	--	Langs de gehele kust: geringe afslag

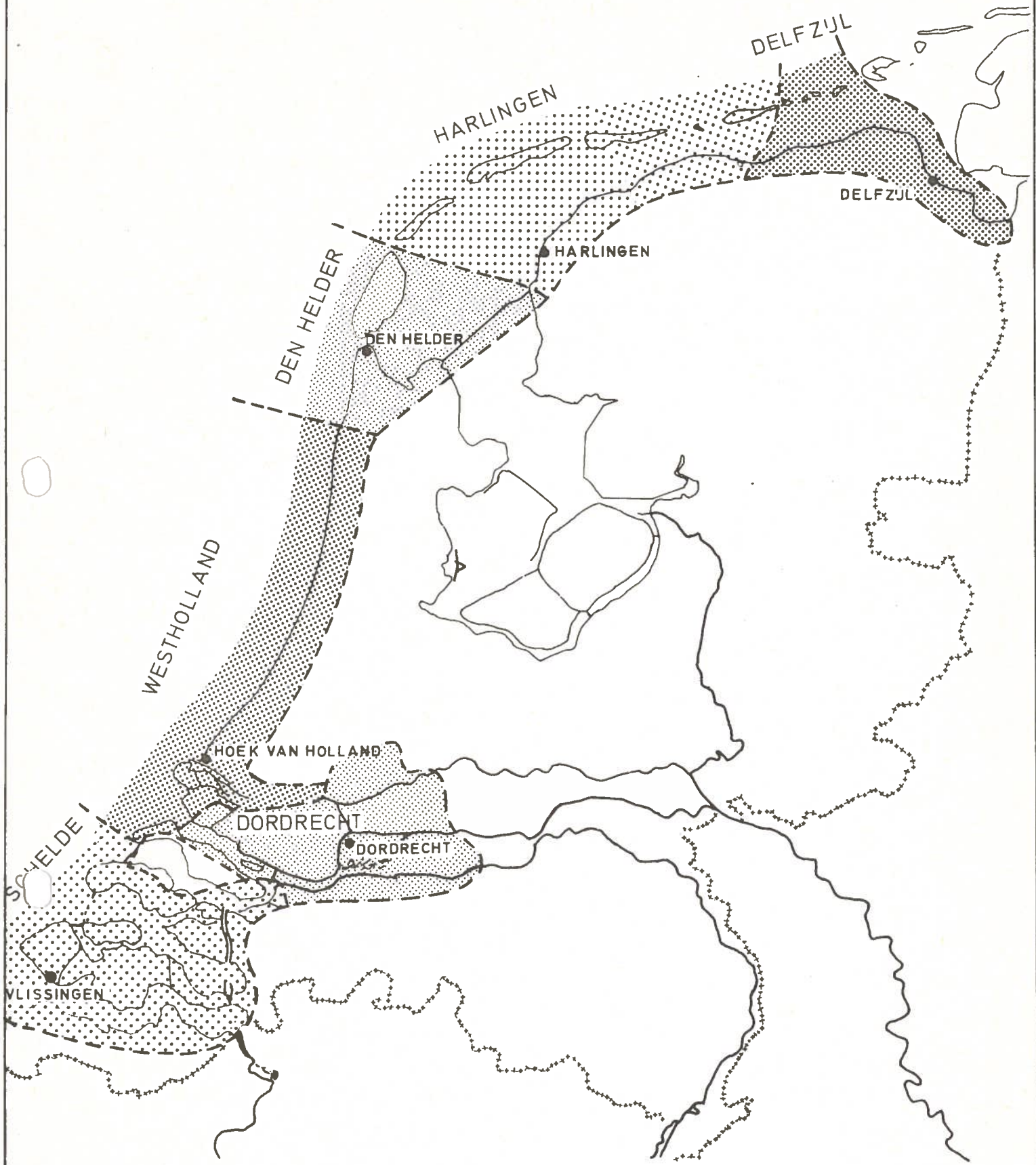
Het hoofd van de Hoofdafdeling
Waterhuishouding,
K. P. Blumenthal
ir. K.P. Blumenthal.

KUST-GEDEELTE	KUST-STROOK	DUINAFSLAG		B I J Z O N D E R H E D E N
		lengte	mate	
<u>NOORD-HOLLAND</u> Den Helder tot 3 km ten zuiden van het zuiderhoofd van IJmuiden	kmr 1.000 - 59.000	-	-	een gemiddelde duinafslag van 1 tot 5 meter, een grotere afslag van 7 tot 9 meter bij de kmr 13.000, 14.000, 17 ... 19.000, 30.000, 45.000 en bij kmr 46.000
Rijnland	59.250 - 62.50	-	3- 6 m	afslag tot de helft van het hellingvlak en 2900 m afrastering ging verloren
	62.250 - 68.000	-	5- 6 m	afslag van de zandbanketten
	68.325 - 76.850	-	2- 3 m	afslag tot aan de kruin: 1200 m afrastering ging verloren
	77.875 - 78.550	-	-	bressen tot 8 meter; taludafneming van 4-5 m van de steile kant; 675 m afrastering ging verloren
	79.600 - 82.875	-	-	600 m afrastering is verloren gegaan; taludafneming van 4-5 m van de steile kant
	84.150 - 85.450	-	4- 5 m	over 250 meter zijn bressen tot in de kruin over de gehele lengte is een afneming van de steile kant waargenomen; 1300 m afrastering ging verloren; nagenoeg over de gehele lengte zijn bressen geslagen tot in de kruin; ter hoogte van de boulevard van Katwijk ging 500 meter afrastering verloren
	88.400 - 89.100	-	4- 5 m	bressen; 700 meter afrastering ging verloren
	91.250 - 93.400	-	3- 4 m	afneming van de steile kant; 850 m afrastering is verloren gegaan
	94.100 - 94.750	-	3- 4 m	750 m afrastering ging verloren; over de gehele lengte bressen in het talud
	94.950 - 95.700	-	3 m	gemiddelde afneming van de steile kant
	96.400 - 96.650	-	-	700 m afrastering is verloren gegaan
	96.650 - 97.400	-	-	afneming tot de helft van het hellingvlak
	96.350 - 97.400	-	-	afslag tot aan de kruin 1050 m afrastering ging verloren
<u>WADDEN-EILANDEN</u> Texel	kmr 9.000 - 30.000	21.000 meter	7,5 m	gemiddelde afslag
Vlieland	Zuiderstrand	-	-	zware schade aan de op- en afritten van strand;
		-	-	toeneming van de schade aan de klinkerglooiing
	kmr 42.000 - 42.500	-	2- 4 m	helmbepanting is vernield
	42.500 - 47.000	-	6- 8 m	
	47.000 - 48.500	-	3- 5 m	
	50.500 - 53.000	-	3- 6 m	
	in de NO-hoek	-	5- 6 m	
Griend				zeer zware schade aan de kleibekleding en aan de zanddijk
Terschelling	NW-punt van de stuifdijken van de Noordvaarder	-	3-12 m	
	kmr 3.000 - 5.000	-	3- 5 m	
	6.000 - 7.000	-	2- 3 m	
	13.000 - 15.000	-	2- 6 m	
	17.000 - 20.000	-	1- 5 m	
	22.000 - 28.000	-	3- 4 m	
"Groene" strand van West-Terschelling		-	-	grasmat boven de klinkers vernield; aan de polderdijk lichte schade aan de steenbekleding
Ameland	kmr 48.200 - 48.400	-	5- 6 m	afslag tot de helft van het hellingvlak
	48.400 - 49.700	-	6- 7 m	" " aan de kruin
	49.700 - 1.350	-	5- 8 m	" " de helft van het hellingvlak
	1.350 - 2.200	-	5-10 m	" " de kruin
	2.200 - 3.500	-	4- 8 m	" " de helft van het hellingvlak
	9.000 - 10.000	-	3- 9 m	" " aan de kruin
	10.000 - 15.800	-	9-11 m	" " voorbij de kruin
	15.800 - 18.100	-	8-10 m	" " aan de kruin
	18.100 - 20.600	-	5- 8 m	" " de helft van het hellingvlak
	20.600 - 22.100	-	5- 8 m	" " voorbij de kruin
	22.100 - 22.400	-	3- 5 m	" " de helft van het hellingvlak
	Schiermonnikoog	-	-	-

Het hoofd van de Hoofdafdeling Waterhuishouding,

K. P. Blumenthal

ir. K.P. Blumenthal.



SECTOREN SVSD

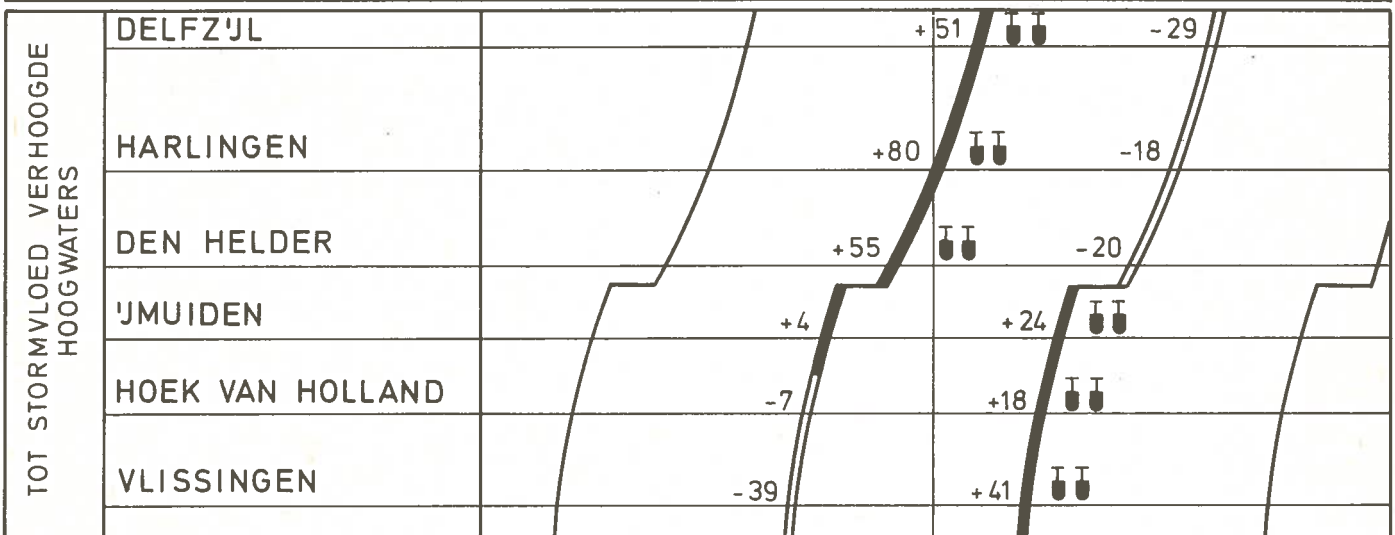
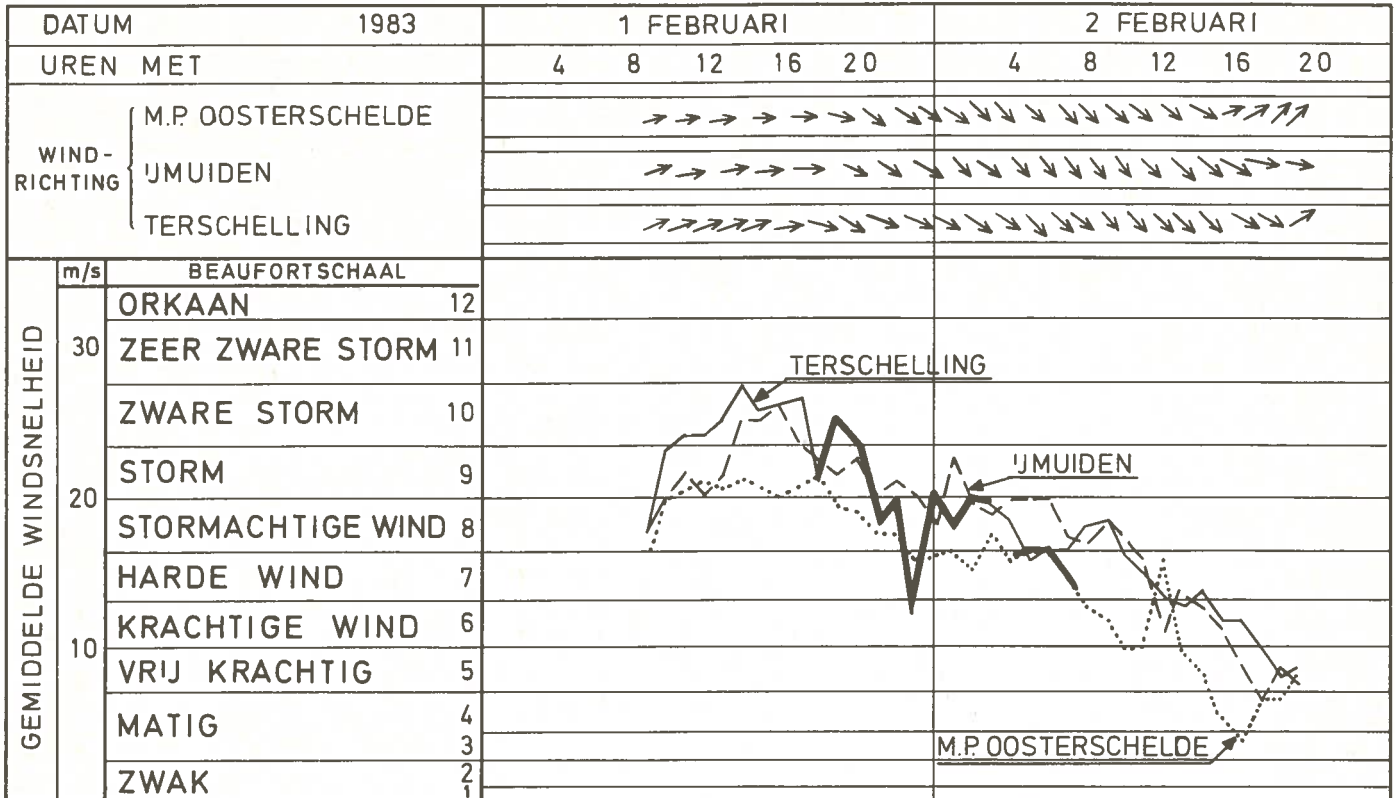
RIJSWATERSTAAT

Dir. Waterhuishouding en Waterbeweging
Hoofdafdeling Waterhuishouding
Operationele Afdeling

Get:	Gez:	Gec:	Opdr:
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

A4

76.626



VERKLARING : BIJZONDERHEDEN H W - STAND :

BOVEN GRENspeIL (STORMVLOED)
 MINDER DAN 50 cm } BENEDEN GRENspeIL
 MEER DAN 50 cm }
 — Verbindingslijn tijdstippen hoogwater

BEWAKINGSADVIES DESBETREFFENDE SECTOR :

UITGEBREIDE BEWAKING

 BEPERKTE BEWAKING

De getallen geven per vermeld station aan het verschil (in cm) tussen de opgetreden hoogwaterstand en het grenspeil.

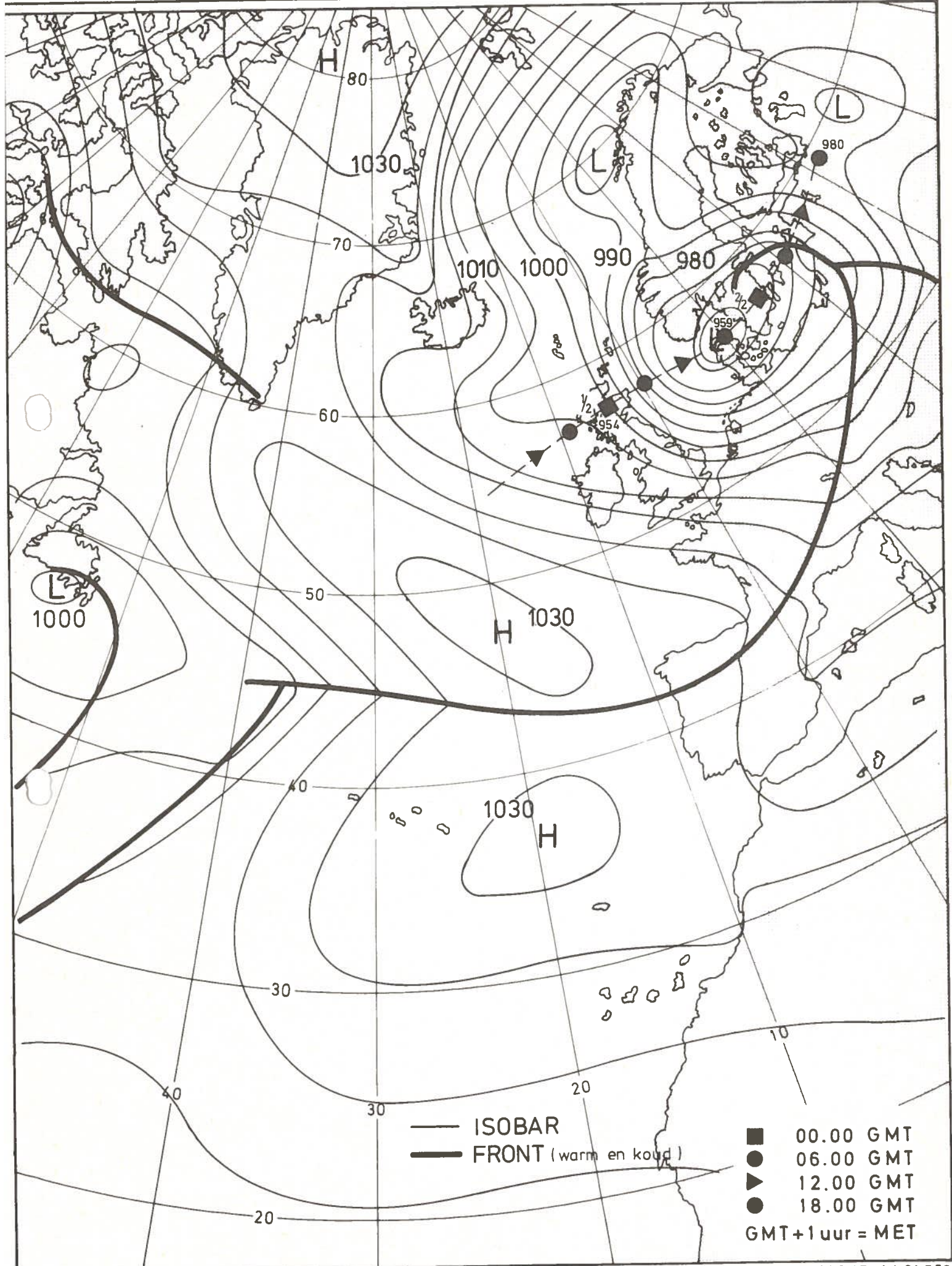
In een periode met stormvloedhoogwaterstanden aan noordelijke resp. zuidelijke stations, is de windkrachtverlooptlijn van TERSCHelling resp. M.P. OOSTERSCHELDE gemarkeerd

OVERZICHT STORMVLOEDEN

rijkswaterstaat dir. waterhuishouding en waterbeweging hoofdafdeling waterhuishouding operationele afdeling	get:	gcz:	gec:	opdr:			
					A4		

DEPRESSIEBAAN

(LUCHTDrukVERDELING VAN 1 FEBRUARI 1983 18.00 GMT)



— ISOBAR
 — FRONT (warm en koud)

■ 00.00 GMT
 ● 06.00 GMT
 ▲ 12.00 GMT
 ● 18.00 GMT
 GMT+1 uur = MET



Overzicht van verwachte en opgetreden HW-standen

datum	station	astronomisch HW		omstreeks 6 uur voor HW door KNMI verwachte astr. stand in om	verwachte HW-standen in om t.o.v. NAP		opgetreden HW-standen	opgetreden t.o.v. wachte HW	peil uit-gebiede bewaking c.q. (*) waarschu-wingspeil	HW-standen t.o.v. peil uitgebreide bewaking		peil beperkte bewaking		opgetreden t.o.v. peil beperkte bewaking	
		tijd MET	hoogte in t.o.v. NAP		(vlg. 4) (4)+(3b)=	(5a)				tijd MET	hoogte in om t.o.v. NAP	(9a)	(9b)		(10)
(1)	(2)	(3a)	(3b)	(4)	(5a)	(5b)	(6a)	(6b)	(8)	(7)	(9a)	(9b)	(10)	(11a)	(11b)
1 febr.	Vlissingen	16.34	+242	125	+367		17.40	+288	+370	-79	-3	-82	+330	-37	-42
	Hoek van Holland	17.08	+132	127	+259		17.00	+235	+280	-24	-21	-45	+220	+39	+15
	Dordrecht	19.07	+113				21.45	+175	+250(*)			-75			
	Den Helder	22.42	+79	210	+289	+275	22.50	+270	+260	-19/-5	+29/+15	+10	+190	+99/+85	+80
	Harlingen	0.51	+118	280	+398	+350	23.55	+353	+330	-45/+3	+68/+20	+23	+250	+148/+100	+103
2 febr.	Delfzijl	2.58	+147	305	+452	+400	2.35	+385	+380	-67/-15	+72/+20	+5	+300	+152/+100	+85
	Vlissingen	4.55	+232	170	+402	+380	5.15	+368	+370	-34/-12	+32/+10	-2	+330	+72/+50	+38
	Hoek van Holland	5.40	+118	185	+303	+290	6.15	+260	+280	-43/-30	+23/+10	-20	+220	+83/+70	+40
	Dordrecht	7.39	+109			+250	8.00	+234	+250(*)	-16	0	-16			
	Den Helder	10.59	+47	125	+172		8.50	+195	+260	+23	-88	-65	+190	-18	+5
Harlingen	13.10	+84	155	+239		11.00	+255	+330	+16	-91	-75	+250	-11	+5	
Delfzijl	15.22	+118	160	+278		13.15	+305	+380	+27	-102	-75	+300	-22	+5	

STORMVLOED 1 FEBRUARI 1983 2^e HW

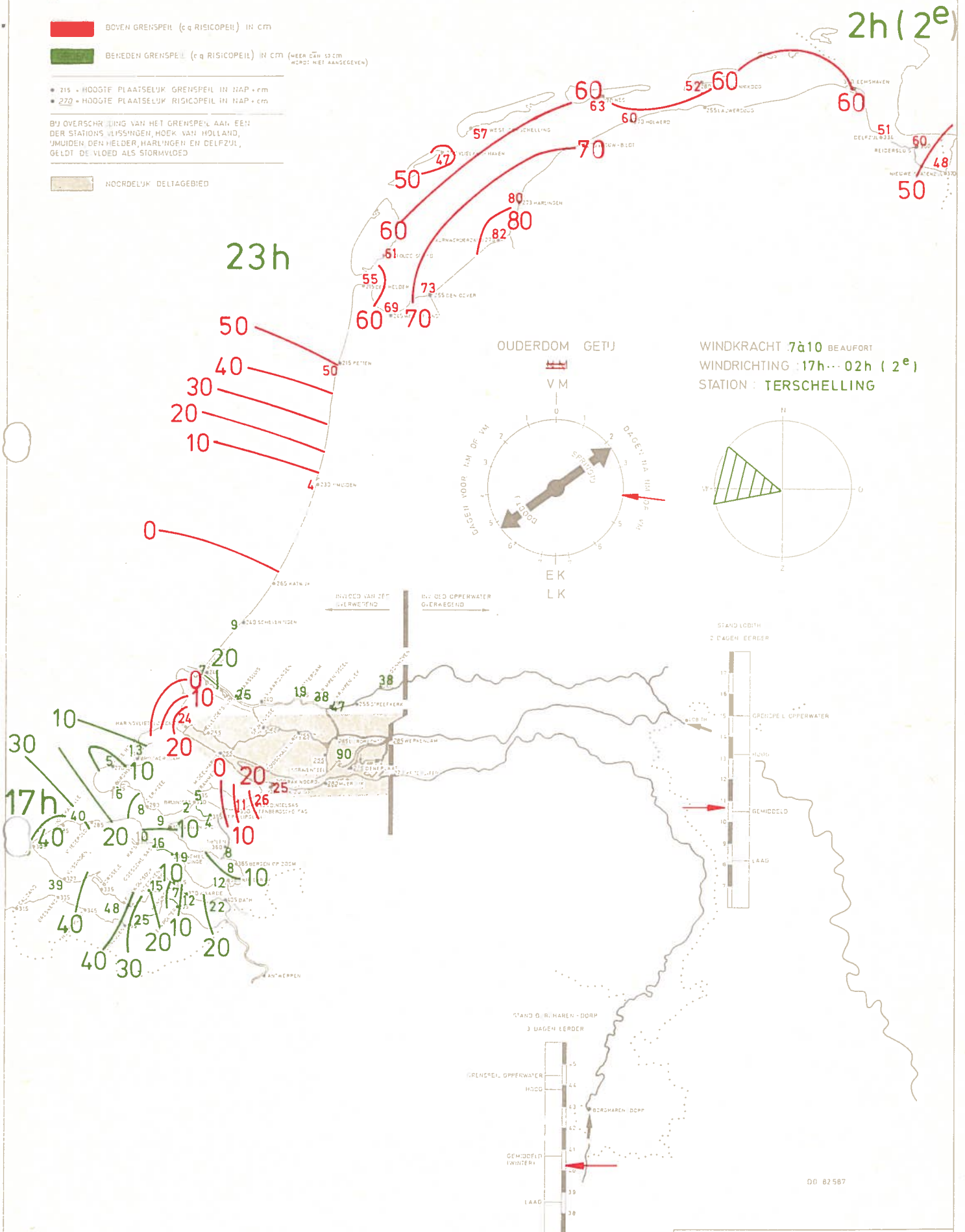
SR 57 BIJLAGE 5

VERKLARING:

-  BOVEN GRENSPEL (c.q. RISICOPEIL) IN CM
-  BEHEDEN GRENSPEL (c.q. RISICOPEIL) IN CM (MEER DAN 10 CM WORDT NIET AANGEGEVEN)
- 215 = HOOGTE PLAATSELIJK GRENSPEL IN NAP + cm
- 270 = HOOGTE PLAATSELIJK RISICOPEIL IN NAP + cm

BIJ OVERSCHRIJING VAN HET GRENSPEL AAN EEN DER STATIONS VLISINGEN, HOEK VAN HOLLAND, UMUIDEN, DEN HELDER, HARLINGEN EN DELFZIJL, GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED

 NOORDELIJK DELTAGEBIED



00 82587

RIJKSWATERSTAAT

DIRECTIE WATERHUISHOUDING EN WATERBEWEGING
OPERATIONELE AFDELING

OVERZICHT WATERSTANDEN

STORMVLOED 2 FEBRUARI 1983 1^e HW

SR 57 BIJLAGE 6

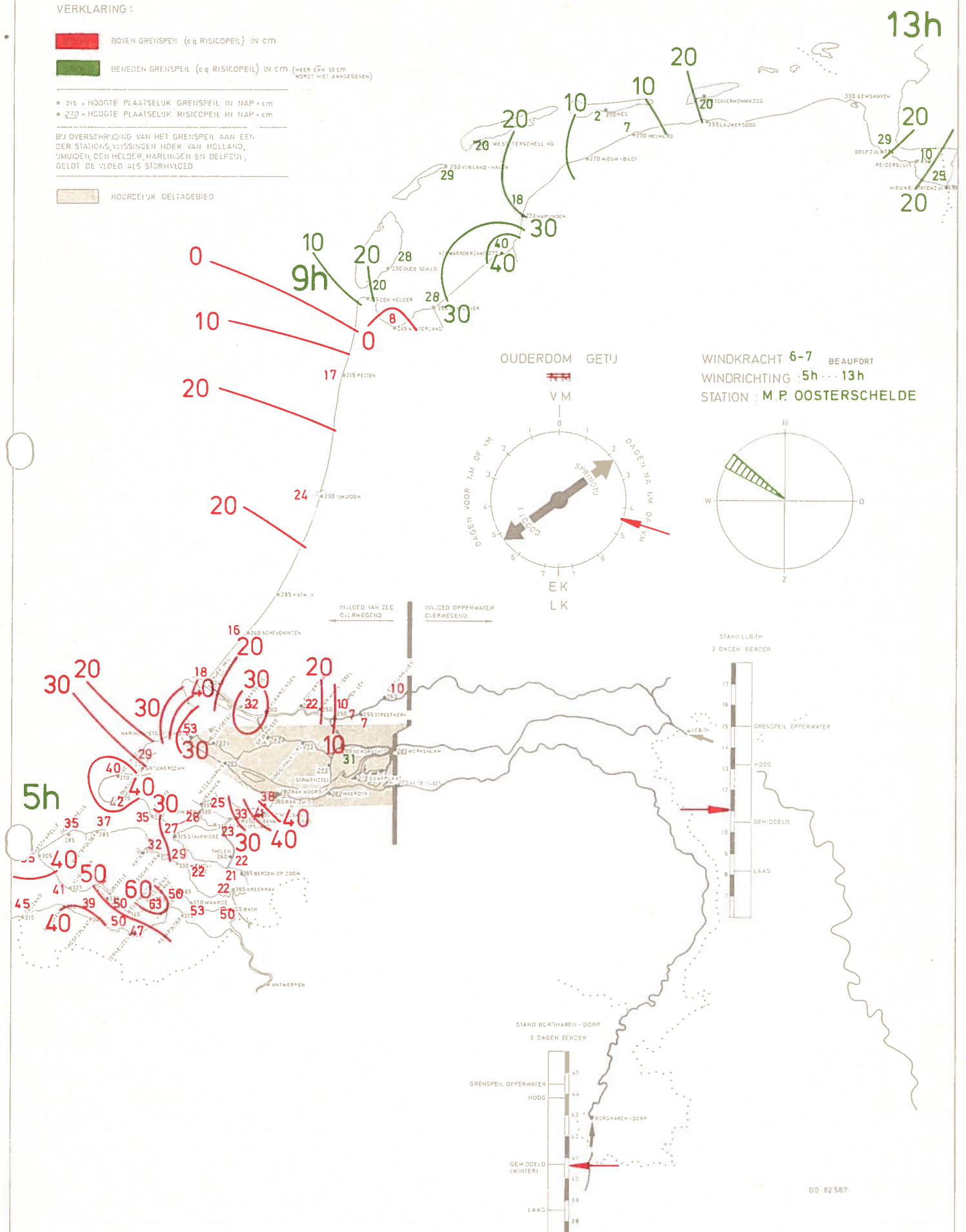
VERKLARING:

- BOVEN GRENSPEIL (e.q. RISICOPEIL) IN cm
- BENEDEN GRENSPEIL (e.q. RISICOPEIL) IN cm (HEER DAN 15 cm WORDT NIET AANGEGEVEN)

- 215 = HOOGTE PLAATSELIJK GRENSPEIL IN NAP + cm
- 220 = HOOGTE PLAATSELIJK RISICOPEIL IN NAP + cm

BIJ OverschRIJDING VAN HET GRENSPEIL AAN EEN DER STATIONS, VLASSINGEN HOEK VAN HOLLAND, 'MUIDEN, DEN HELDER, HARLINGEN EN DELFZIJL, GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED

NOORDLIJK DELTAGEBIED



13h

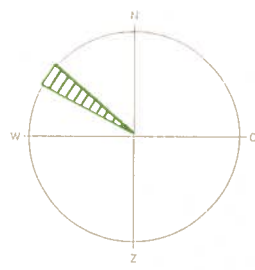
9h

5h

WINDKRACHT 6-7 BEAUFORT
WINDRICHTING 5h - 13h
STATION: M.P. OOSTERSCHELDE

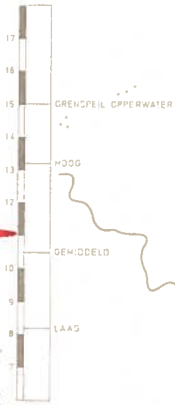
OUERDOM GETIJ

VM

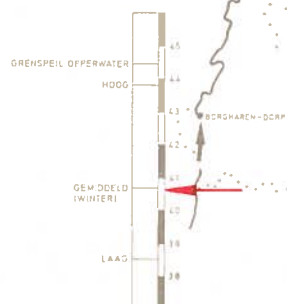


INVLIED VAN ZEE OORWEGEND INVLIED OPPERWATER OORWEGEND

STAND LUBBTH 2 DAGEN EERDER



STAND BGR'HAREN - DORP 3 DAGEN EERDER



DD 82587

RIJKSWATERSTAAT

DIRECTIE WATERHUISSHOUING EN WATERBEWEGING
OPERATIONELE AFDELING

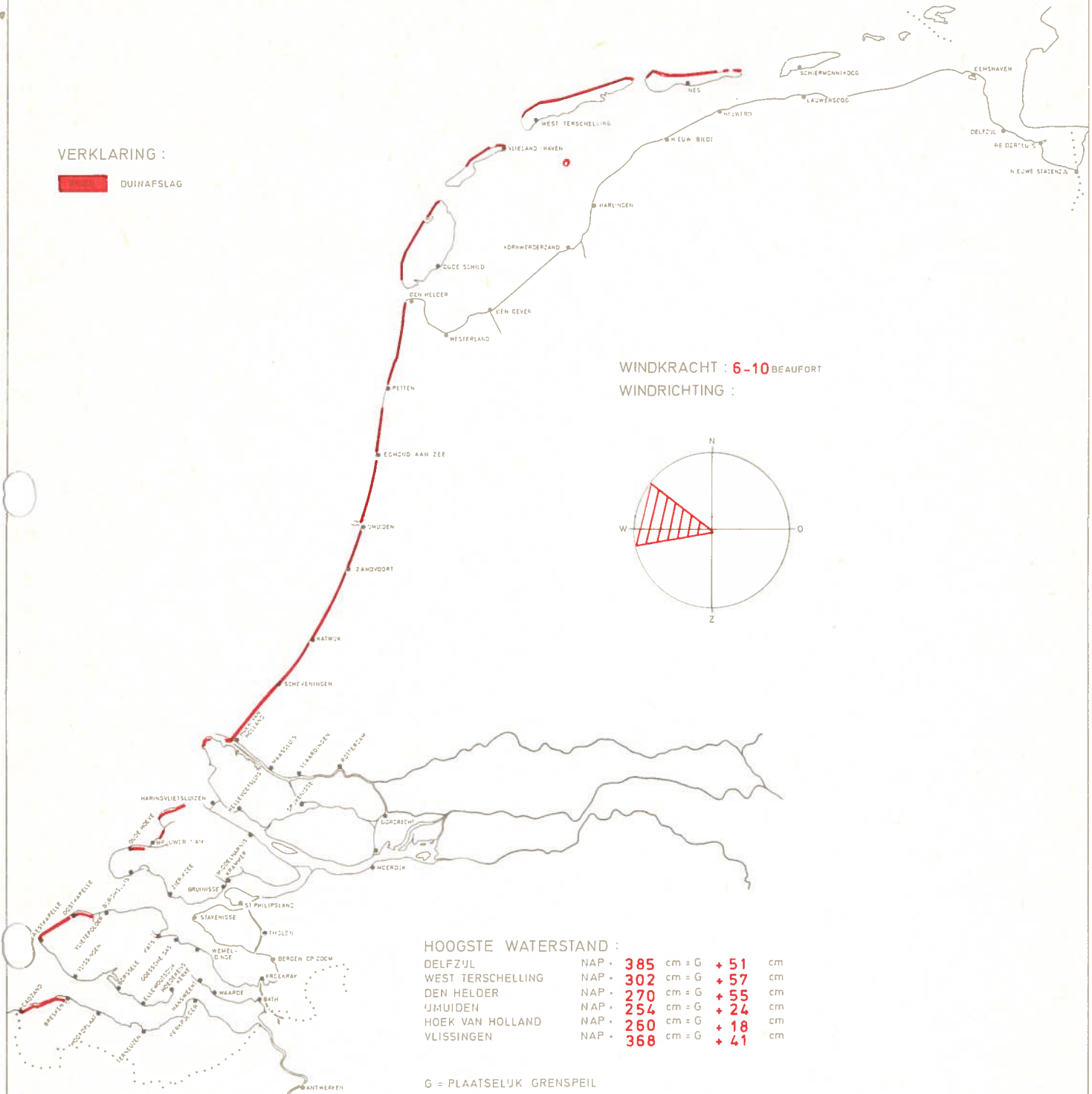
OVERZICHT WATERSTANDEN

Overzicht maatgevende standen basisstations SVSD in NAP + cm

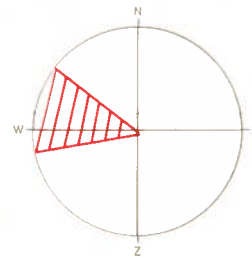
Sector	Scheide		Westholland		Den Helder		Harlingen		Delfzijl	Overschrijdingskans in gemiddeld aantal malen per jaar
	Viissingen	H. v. Holland	H. v. Holland	Den Helder	Den Helder	Harlingen	Delfzijl			
Peil beperkte bewaking	330	220	190	250	300				omstr. 1,2	
Grenspeil	327	242	215	273	334				0,5	
Peil uitgebreide bewaking	370	280	260	330	380				omstr. 0,15	
Hoge vloed	280 à 327	185 à 242	150 à 215	205 à 273	240 à 334				5 à 0,5	
Lage stormvloeden	327 à 360	242 à 285	215 à 275	273 à 345	334 à 410				0,5 à 0,1	
Middelbare stormvloeden	360 à 425	285 à 355	275 à 360	345 à 435	410 à 500				10 ⁻¹ à 10 ⁻²	
Hoge stormvloeden	425 à 495	355 à 430	360 à 435	435 à 510	500 à 575				10 ⁻² à 10 ⁻³	
Buitengewoon 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					

VERKLARING :

 DUIWAFLAG



WINDKRACHT : **6-10** BEAUFORT
WINDRICHTING :



HOOGSTE WATERSTAND :

DELFTZIJL	NAP +	385	cm = G	+ 51	cm
WEST TERSCHELLING	NAP +	302	cm = G	+ 57	cm
DEN HELDER	NAP +	270	cm = G	+ 55	cm
IJHUIDEN	NAP +	254	cm = G	+ 24	cm
HOEK VAN HOLLAND	NAP +	260	cm = G	+ 18	cm
VLISSINGEN	NAP +	368	cm = G	+ 41	cm

G = PLAATSELIJK GRENSPEIL

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
district kust en zee

overzicht stormschade