

Aan geadresseerde

uw kenmerk:

's-gravenhage, 5 december 1979

uw brief van:

ons kenmerk: WH/23.807

projectcode						
2	2	1	/	7	9	

verzonden:

bijlagen: SR 49

in behandeling bij: P.W. Spaarman

toestel: 118

onderwerp: Stormvloed van 6 november 1979

Hierbij doe ik U toekomen rapport SR49 betreffende de weersgesteldheid en de waterstanden langs de Nederlandse kust tijdens de hoge vloed van 5 november en de stormvloed van 6 november 1979. Zoals gebruikelijk is een overzicht toegevoegd van de geconstateerde duinafslag als gevolg van deze vloed.

Het Hoofd van de Hoofdafdeling
Waterhuishouding,

K.P. Blumenthal

ir. K.P. Blumenthal.

Spaarman

RIJKSWATERSTAAT

Directie Waterhuishouding

en Waterbeweging

Operationele Afdeling

VERSLAG VAN DE HOGE VLOED VAN 5 NOVEMBER EN DE STORMVLOED
VAN 6 NOVEMBER 1979 (SR 49)

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

1. OVERZICHT VAN DE WEERSSITUATIE VAN 5 EN 6 NOVEMBER 1979
(samengesteld door het KNMI)

De windsnelheden en -richtingen, die gedurende deze storm werden waargenomen te IJmuiden, op het lichteiland Goeree en op het lichtschip Noord-Hinder, zijn weergegeven op de bovenste helft van bijlage 2. De depressiebanen zijn op bijlage 3 getekend.

Op 5 november bevond zich een hogedrukgebied boven zee, reikend van de Azoren tot Spanje en met een kerndruk van 1036 mbar en een omvangrijk lagedrukgebied boven de Noorse Zee, met een kerndruk van 954 mbar. Tussen deze twee drukgebieden had zich boven de Britse eilanden, de zuidelijke Noordzee en Frankrijk een krachtige westelijke stroming ontwikkeld. Daarin trokken kleine storingen met grote snelheid oostwaarts.

Die ochtend trok een zwakke trog over ons land naar Duitsland. Na het passeren van deze trog ruimde de wind op de zuidelijke Noordzee naar een richting tussen West en Noordwest, kracht 7 tot 8 Bft.

In de nacht van maandag op dinsdag (6 nov.) nam de wind op de zuidelijke Noordzee tijdelijk in kracht af. Dit hing samen met het snel oostwaarts trekken van een volgende zeer zwakke trog, die aanvankelijk langs de 55-ste breedtegraad had gekoerst, zich vervolgens via Ierland en Wales naar Zuid-Engeland had verplaatst en in de genoemde nacht naar het grensgebied tussen België en Frankrijk trok. Tegelijkertijd werd een andere trog, die van Noord-Schotland naar Noord-Denemarken trok, actief. Zijn kern, waarvan de druk de voorafgaande maandagmiddag nog een waarde van 990 mbar had, diepte geleidelijk uit tot 974 mbar op dinsdagochtend. Samenhangend met deze ontwikkelingen vormde zich op de Noordzee achter deze kern en de eerdergenoemde trog een noordwestelijk windveld, windkracht 7 tot 8 Bft. De opzet tijdens het hoogwater in het deltagebied van dinsdagmiddag beliep 2,5 tot 4 dm méér dan maandagmiddag, wat bij het aanwezige springtij een stormvloed in dit gebied teweegbracht (op 5 november was alleen sprake van een hoge vloed).

2. DE WATERSTANDEN TIJDENS DE HOGE VLOED EN DE STORMVLOED

Bijlage 2 geeft de opgetreden windrichtingen en windkrachten alsmede 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 eerdergenoemde waterstanden ten opzichte van het grenspeil opgenomen.

Bijlage 4 geeft een overzicht van de verwachte en de opgetreden hoogwaterstanden t.o.v. NAP voor de basisstations Vlissingen, Hoek van Holland, Den Helder, Harlingen en Delfzijl. De bijlagen 5 en 6 bieden een gedetailleerd overzicht van de hoogwaterstanden t.o.v. de grenspeilen. Voor de stations in de sectoren Schelde en Westholland hebben deze gegevens zowel op 5 als op 6 november betrekking op het 2e hoogwater. 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).

De hoge vloed van de 5de en de stormvloed van de 6de november zijn opgetreden tijdens springtij langs de Nederlandse kust. De zwakke trog, die maandagochtend 5 november over ons land naar Duitsland trok, veroorzaakte reeds op het 1ste HW van 2.15 uur een verhoging aan het station Vlissingen van 61 cm, waarmee het peil beperkte dijkbewaking juist werd bereikt. Voor ditzelfde hoogwater bleven aan de stations Hoek van Holland, Den Helder, Harlingen en Delfzijl de hoogwaterstanden achtereenvolgens 34, 37, 47, 66 en 87 cm onder het peil van beperkte dijkbewaking.

Aanvankelijk werd voor het 2de HW (van 14.26 uur te Vlissingen) een verhoging ten opzichte van het verwachte astronomische HW van dat station berekend van 8 dm. Dit gaf aanleiding het waarschuwbureau van de SVSD op maandag 5 november te 06.00 uur te bezetten. Omstreeks 6 uur voor HW Vlissingen werd door het KNMI een verhoging berekend van 6,5 dm te Vlissingen (te 14.26 uur) en 6 dm te Hoek van Holland (te 15.00 uur). Dit betekende dat aan het station Vlissingen het peil van beperkte bewaking (NAP + 321 cm) met 4 cm zou worden overschreden, en te Hoek van Holland de stand 30 cm onder dit peil zou blijven. Verder werd verwacht dat na passage van de trog de wind met kracht 7 à 8 Bft zou ruimen naar noordwestelijke richtingen. Deze verwachtingen en de optredende ontwikkelingen deden te 11.35 uur besluiten een telegram met het advies beperkte dijkbewaking voor de sector Schelde te doen verzenden. De opgetreden stand op het 2de HW beliepen voor het station Vlissingen NAP + 318

(een overschrijding van het peil beperkte bewaking met 8 cm) en te Hoek van Holland NAP + 196, d.w.z. 24 cm lager dan het peil van beperkte bewaking. De HW-stand te Vlissingen bleef overigens nog 7 cm onder het grenspeil, waardoor deze vloed niet wordt gerekend onder de stormvloed, maar wordt aange-merkt als hoge vloed.

Op 5 november te 15.30 uur werd de verwachte verhoging voor het 1ste HW van 6 november (te 2.55 uur) berekend op 6,5 dm voor het station Vlissingen, wat zou leiden tot een stand van NAP + 310 cm. Rekening houdend met een onzekerheid in de weers en opzet verwachting werd het telegram "advies beperkte dijkbewaking" voor de sector Schelde vooralsnog gehandhaafd. In de namiddag werd voor de nacht een krimpwind verwacht en voor Vlissingen een verhoging voor het bewuste HW van ongeveer 5 dm. De verdere ontwikkelingen bevestigden e.e.a. en te 21.00 uur werd het telegram "advies beperkte dijkbewaking" voor de sector Schelde ingetrokken. Hierna werd de bezetting van het SVSD waarschuwbureau beëindigd.

De opgetreden standen van het 1ste HW op 6 november aan de stations Vlissingen en Hoek van Holland kwamen tot een waarde van achtereenvolgens NAP + 281 cm en NAP + 176 cm, hetgeen een verhoging ten opzichte van de verwachte astronomische stand op HW betekende van ruim 3,5 resp. bijna 4,5 dm.

Ook voor het 2de HW van 6 november werd aanvankelijk geen gevaarlijke verhoging verwacht. Maar het snel aktiveren en uitdiepen van de trog, die van Noord-Schotland naar Noord-Duitsland trok, deed opnieuw een noordwestelijk windveld op de Noordzee ontstaan. Op 6 november te 10.25 uur werd een verhoging aan de stations Vlissingen (HW te 15.07 uur) en Hoek van Holland (HW te 15.42 uur) verwacht van 7,5 dm resp. 7 dm. Het SVSD waarschuwbureau werd dientengevolge wederom bezet. Te 11.24 uur werd een telegram met het advies beperkte dijkbewaking voor de sector Schelde verzonden met een verwachte HW stand te Vlissingen van NAP + 325 cm. Te omstreeks 14.00 uur werd op grond van herziene weersverwachtingen door het KNMI een verhoging voor het HW te Vlissingen resp. Hoek van Holland berekend van achtereenvolgens 9,5 en 10 dm, wat aan deze stations zou leiden tot een hoogwaterstand van NAP + 340 cm resp. NAP + 224 cm. De aldaar opgetreden hoogste standen beliepen achtereenvolgens NAP + 342 cm (32 cm boven het peil beperkte bewaking) en NAP + 232 cm (d.i. 12 cm boven het peil beperkte bewaking). In verband met de opgetreden verhoging te Hoek van Holland (bijna 4 dm hoger dan verwacht) werden alsnog dijkbeheerders in de sector Dordrecht en in het zuidelijke gedeelte van de sector West-Holland telefonisch over deze stand geïnformeerd.

De weersverbetering op de Noordzee (afnemende wind 5 tot 6 Bft) en de verwachte verhogingen voor het volgende HW waren aanleiding om te 17.15 uur het telegram "advies beperkte dijkbewaking sector Schelde ingetrokken" te doen uitgaan. De bureaubezetting van de SVSD is die avond te 18.30 opgeheven.

TABEL I (opgetreden verhogingen)

station	datum	maximale verhoging gedurende de stormvloed	tijdens
Vlissingen	6/11	9,7 dm	2de HW
Hoek van Holland	6/11	10,8 dm	2de HW

3. CLASSIFICATIE

In tabel II staan voor de vijf basisstations vermeld: de overschrijdingsfrequenties van de tijdens deze stormvloed opgetreden hoogste hoogwaterstanden en de classificatie van het hoogwater. Deze classificatie is verricht volgens de gangbare classificatietabel (bijlage 7).

TABEL II OVERSCHRIJDINGSFREQUENTIES EN CLASSIFICATIES

hoge vloed/ stormvloed	station	datum	stand (NAP+cm)	overschr. frequentie	classificatie	
					hoge vloed	lage stormvl.
5 nov.	Vlissingen	5/11	318	2x/jaar	x	-
	Hoek van Holland	5/11	196		-	-
	Den Helder	5/11	130		-	-
	Harlingen	5/11	184		-	-
	Delfzijl	6/11	204		-	-
6 nov.	Vlissingen	6/11	342	1x/10 jaar	-	x
	Hoek van Holland	6/11	232	1x/jaar	-	x
	Den Helder	6/11	150	-	-	-
	Harlingen	6/11	202	-	-	-
	Delfzijl	7/11	134	-	-	-

4. VERSLAG OVER DUINAFSLAG E.D. LANGS DE NEDERLANDSE KUST, TEN GEVOLGE VAN DE STORM VAN 5 EN 6 NOVEMBER 1979 (Bijlage 8).
(samengesteld door de afdeling Kustonderzoek)

De stormschade heeft zich beperkt tot de kusten van de eilanden Goeree en Texel.

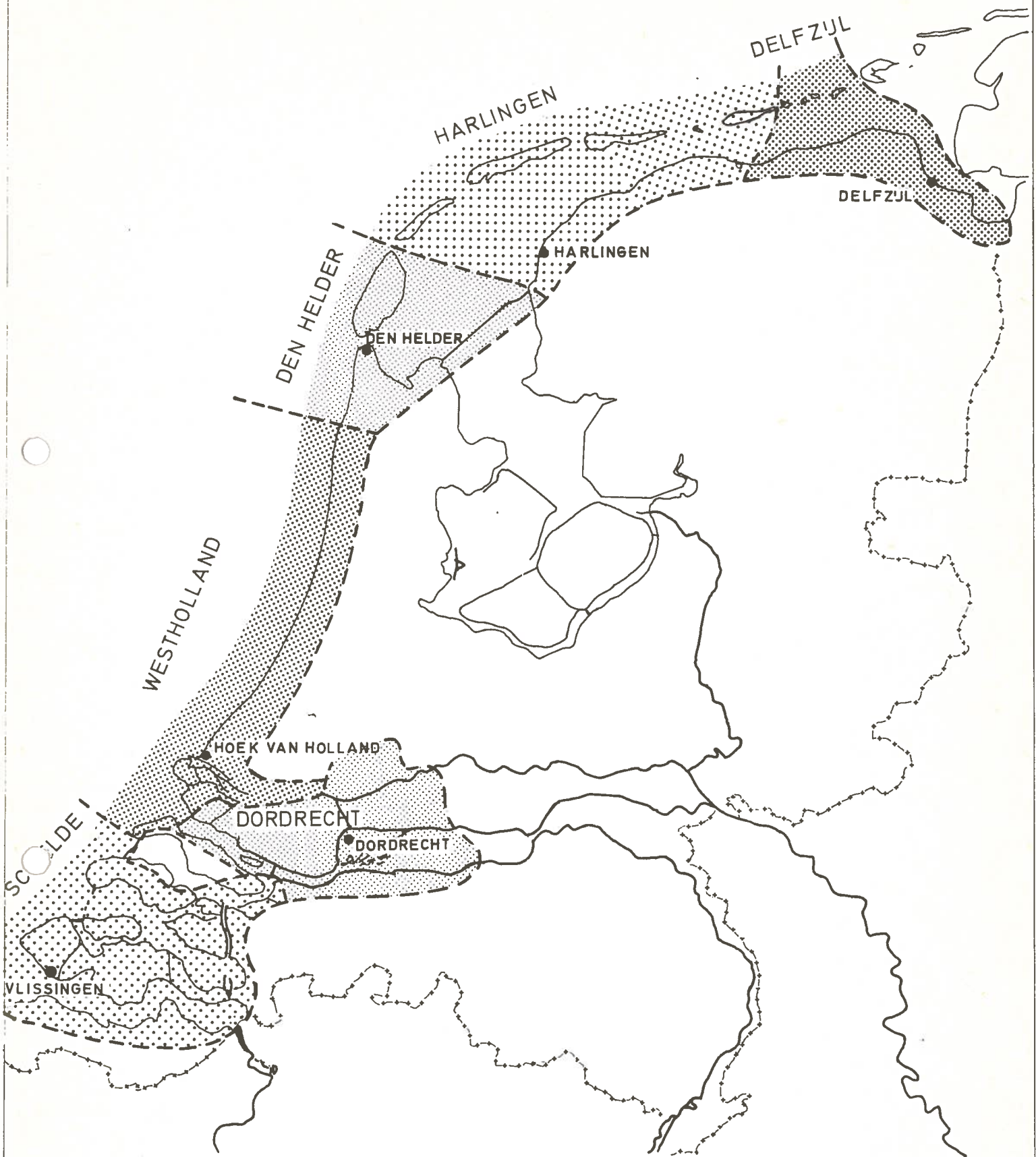
Goeree: Bij raaipaal 9⁷⁵⁰ is over een afstand van 200 m een afslag opgetreden van ong. $\frac{1}{2}$ m.
Ter hoogte van raaipaal 13²⁵⁰ is een afslag vastgesteld van 5 m over een lengte van ca. 200 m en bij raaipaal nr. 17⁵⁰⁰ van 6 m over een lengte van 300 m.

Texel: Hoofdzakelijk tussen de km-raaien 9 en 10 resp. 25 en 26 is over een totale lengte van ongeveer 2 km het duin omstreeks 3 m afgeslagen.

Het Hoofd van de Hoofdafdeling
Waterhuishouding,

dr. Vanfaal

ir. K.P. Blumenthal.



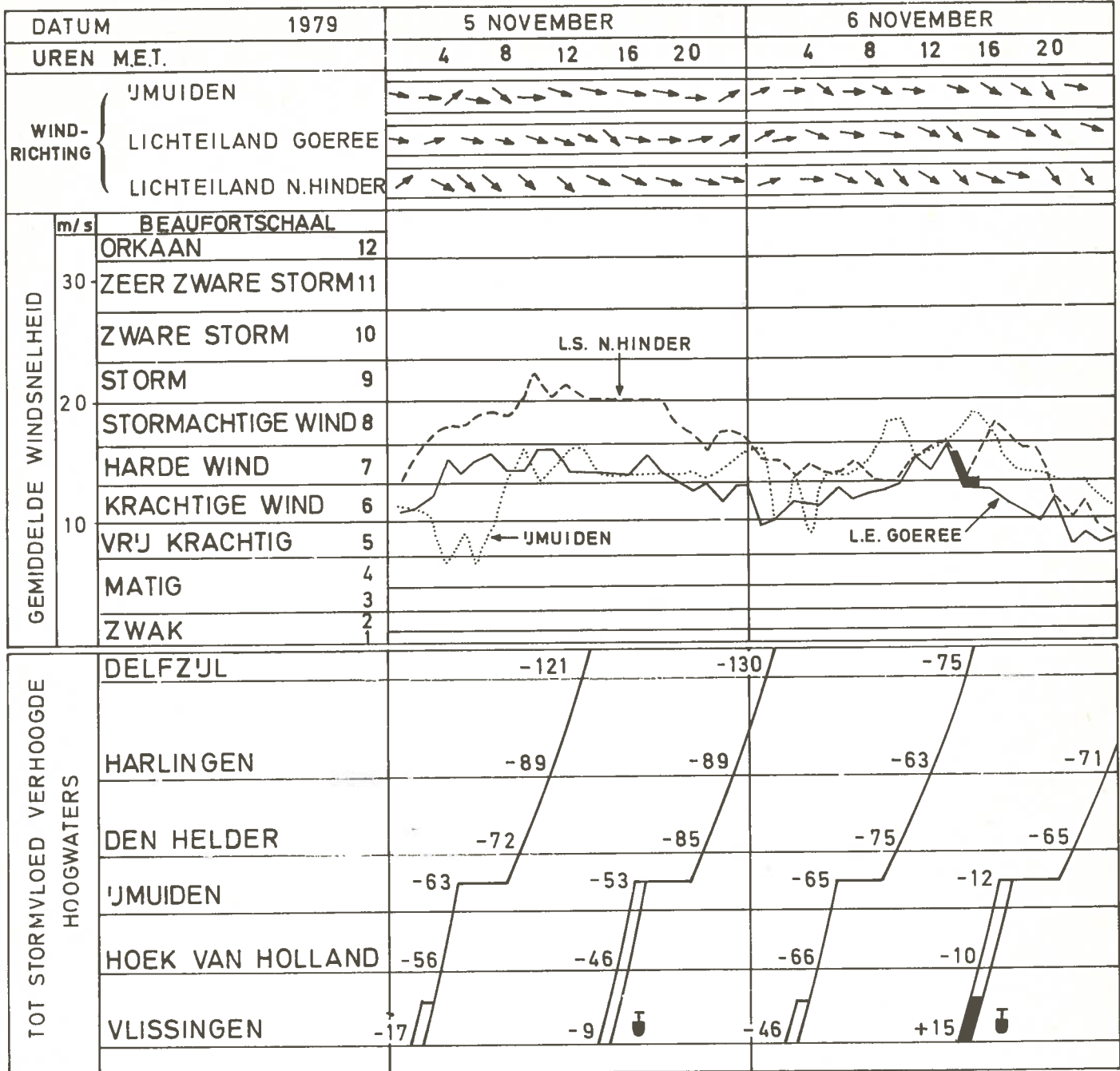
SECTOREN SVSD

RIJKS WATERSTAAT

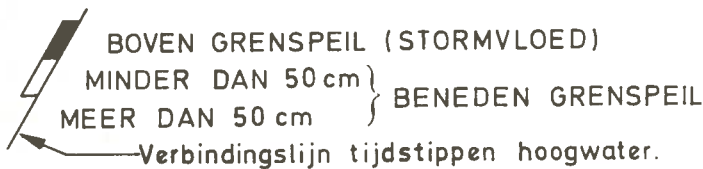
Dir. Waterhuishouding en Waterbeweging
 Hoofdafdeling Waterhuishouding
 Operationele Afdeling

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

A4 76.626



VERKLARING: BIJZONDERHEDEN H.W.-STAND:



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.

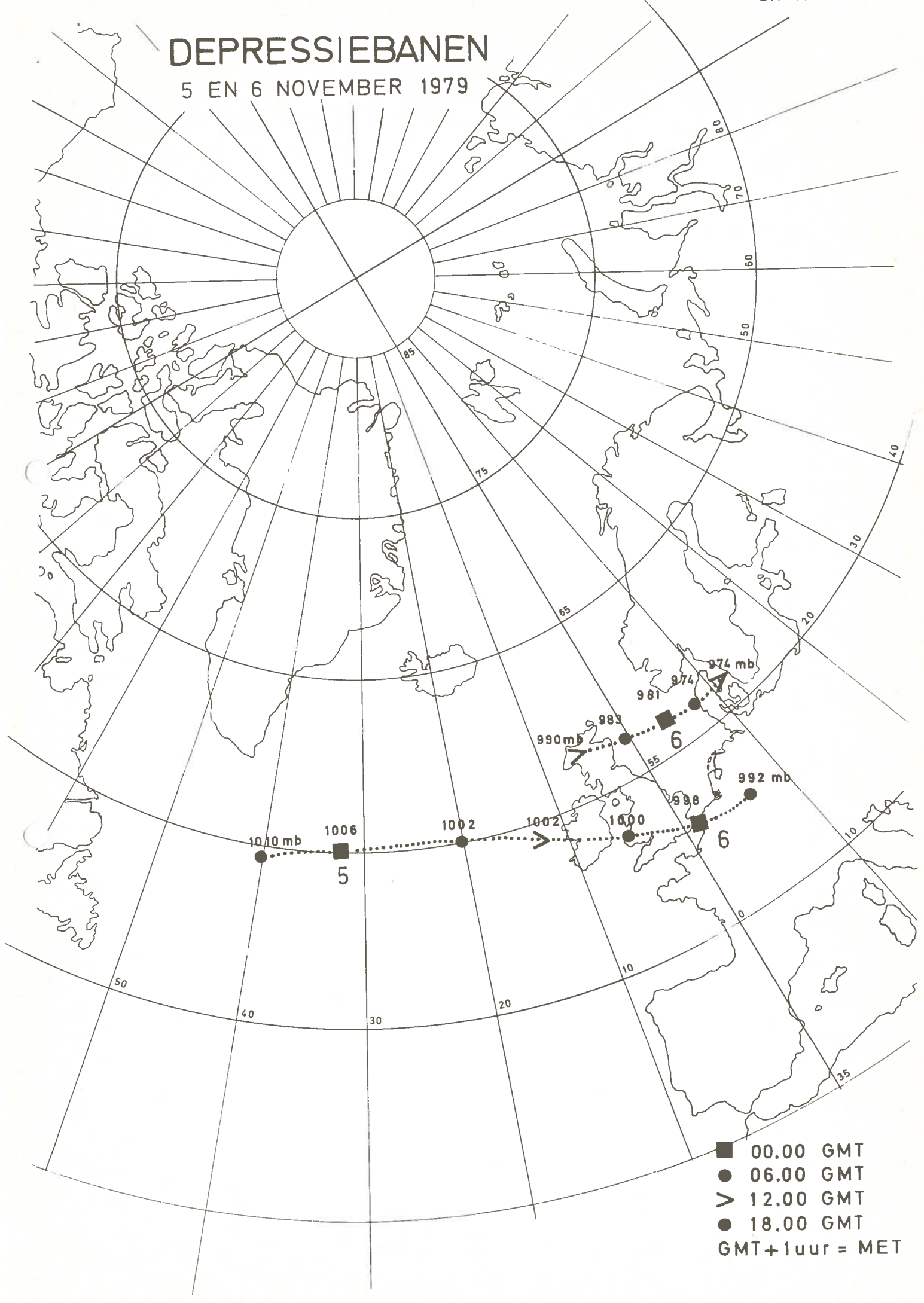
In een periode met stormvloedhoogwaterstanden aan zuidelijke resp. noordelijke stations, is de windkrachtverlooptlijn van L.E. GOEREE resp. TERSCHELLING gemarkeerd.

OVERZICHT STORMVLOEDEN

rijkswaterstaat dir. waterhuishouding en waterbeweging hoofdafdeling waterhuishouding operationele afdeling	get:	gez:	gec:	opdr:	
				A 4	79.841

DEPRESSIEBANEN

5 EN 6 NOVEMBER 1979



- 00.00 GMT
- 06.00 GMT
- ∨ 12.00 GMT
- 18.00 GMT
- GMT+1uur = MET

Overzicht van verwachte en opgetreden HW-standen

datum 1979	station (2)	astronomisch HW vlg. getijtafel tijd MET (3a)	hoogte in cm t.o.v. NAP (3b)	omstreeks 6 uur voor HW door KMMI verwachte verhoging t.o.v. astr. stand in cm (4)	verwachte HW- standen in cm t.o.v. NAP (vlg. 4) vlg. (4)+(3b)= (5a) (5b)		opgetreden HW-stand (6)	opgetreden t.o.v. ver- wachte HW (6)-(5a)/ (6)-(5b)= (7)	peil uit- gebreide bewaking (8)	HW-standen t.o.v. peil uitgebreide bewaking verwacht (5a)-(8)/ (5b)-(8)= (9a) (9b)		peil bepaalde bewaking (10)	HW-standen t.o.v. peil bepaalde bewaking verwacht (5a)-(10)/ (5b)-(10)= (11a) (11b)	
					(5a)	(5b)				(9a)	(9b)		(11a)	(11b)
5 nov.	Vlissingen	2.15	+249		+310		+310	+350	-40	+310	0			
	Hoek van Holland	2.41	+141		+186		+186	+280	-94	+220	-34			
	Den Helder	8.40	+72		+143		+143	+260	-117	+190	-47			
	Harlingen	10.44	+106		+184		+184	+330	-146	+250	-66			
	Delfzijl	12.30	+147		+213		+213	+380	-167	+300	-87			
	Vlissingen	14.26	+249	65	+314	+325	+318	+4/-7	+350	-32	+310	+8	+4/+15	
	Hoek van Holland	15.00	+130	60	+190		+196	+6/	+280	-84	+220	-24	-30/	
	Den Helder	20.51	+55		+188		+130		+260	-130	+190	-60		
	Harlingen	23.05	+90	98	+209		+184	-4/	+330	-146	+250	-66	-62/	
	Delfzijl	0.56	+139	70	+293		+204	-5/	+380	-176	+300	-96	-91/	
6 nov.	Vlissingen	2.55	+245	48	+281		+281	-12/	+350	-69	+310	-29	-17/	
	Hoek van Holland	3.26	+132	55	+176		+176	-11/	+280	-104	+220	-44	-33/	
	Den Helder	9.19	+66		+140		+140		+260	-120	+190	-50		
	Harlingen	11.25	+102		+210		+210		+330	-120	+250	-40		
	Delfzijl	13.13	+138		+259		+259		+380	-121	+300	-41		
	Vlissingen	15.07	+245	75	+320	+325	+342	+22/+17	+350	-8	+310	+32	+10/+15	
	Hoek van Holland	15.42	+124	70	+194		+232	+38/	+280	-48	+220	+12	-26/	
	Den Helder	21.28	+61	70	+131		+150	+19/	+260	-110	+190	-40	-59/	
	Harlingen	23.40	+97	95	+192		+202	+10/	+330	-128	+250	-48	-58/	

HOGE VLOED 5 NOVEMBER 1979

SR 49 BIJLAGE 5

VERKLARING:

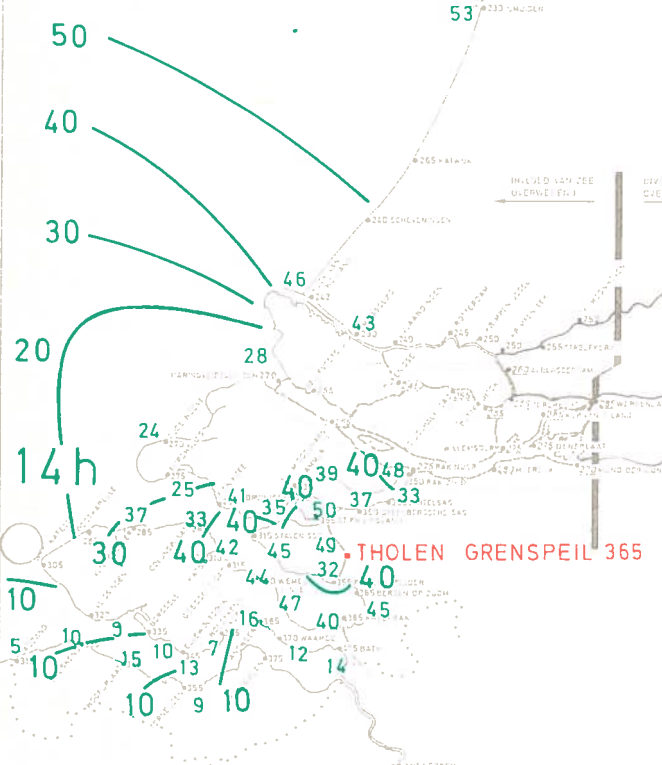
- Boven grenspeil (op rivingspeil) in cm
- Beneden grenspeil (op rivingspeil) in cm

- 316 = HOGSTE PLAATSELIJKE GRENSPPEIL IN NAP + cm
- 223 = LAAGSTE PLAATSELIJKE RIVINGSPEIL IN NAP + cm

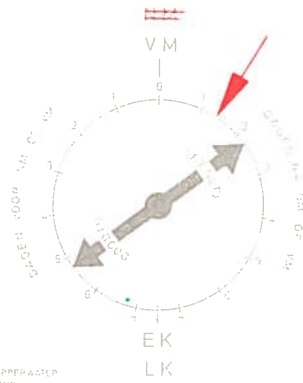
BIJ OVERSCHRIJVING VAN HET RIJVSPEIL VAN EEN DER STATIONEN VOEGD HET HOOGTE VAN HET LAND OMGEVEN DEN HEDEREN NAP HOOGTE EN VEELZAL, GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED

HOOGTE VAN BELTGEBIED

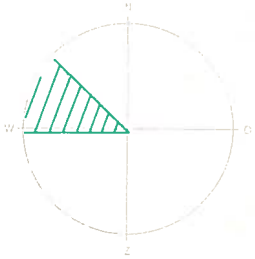
20h



OUDERDOM GETIJ



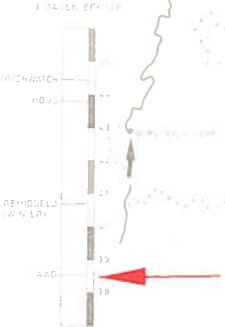
WINDKRACHT 7 BEAUFORT
WINDRICHTING : 12 ... 20h
STATION L.E. GOEREE



STAND 1 RIJW 2 RIJW 1 RIJW 2 RIJW



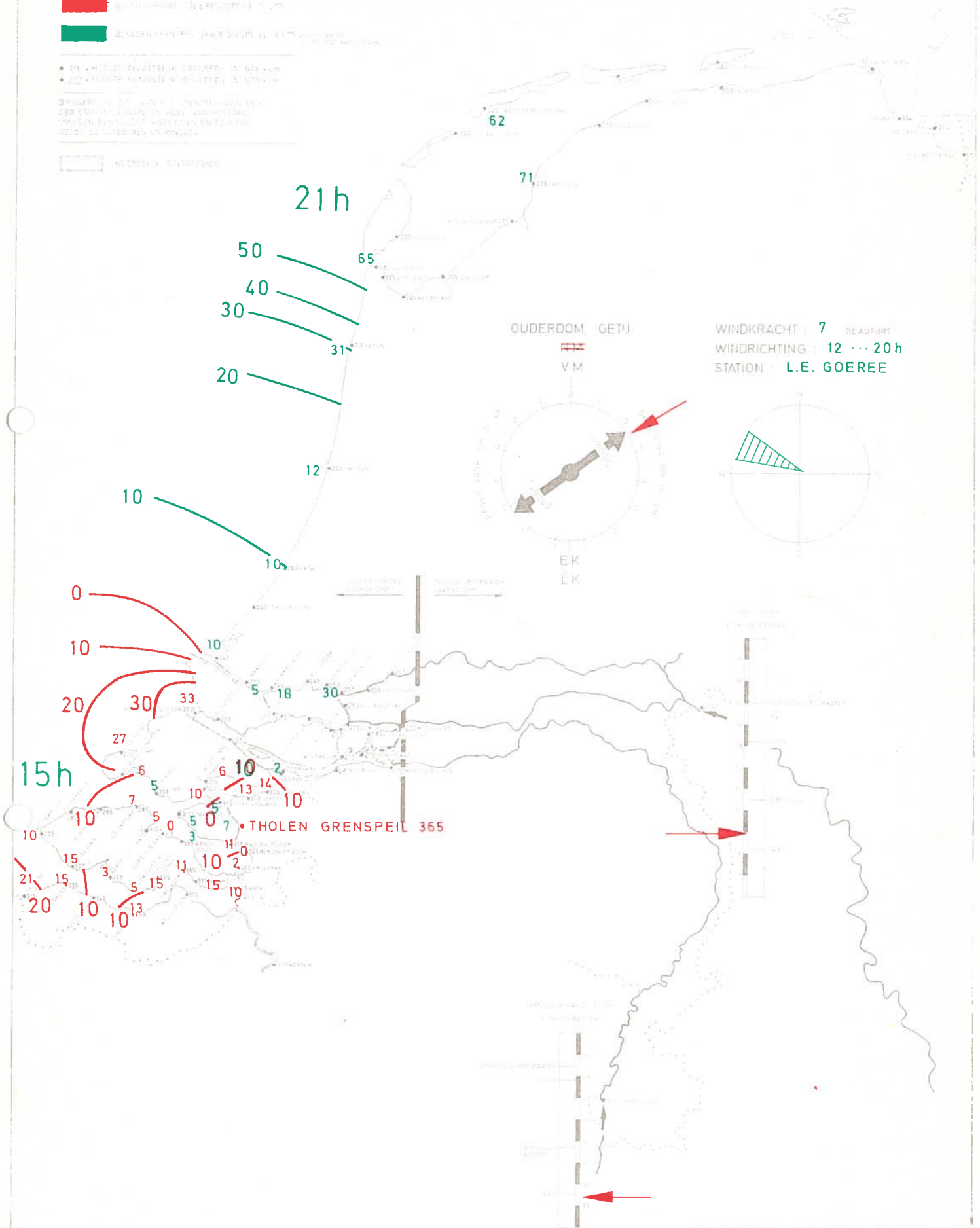
STAND 3 RIJW 1 RIJW 2 RIJW



rijkswaterstaat
directe waterhuishouding en waterbeweging
operationele afdeling
overzicht waterstanden

VERKLARING:

- BUITENREUK (geen storm) 0 cm
 - BINNENREUK (geen storm) 0 cm
 - IN + RIJDT RIJSTELIK (RIJSTEL) 10 km/h
 - IN + RIJDT NAARSLIK (RIJSTEL) 10 km/h
- OPMERKING: DEZE WATERSTANDEN ZIJN GEBASED OP DE METINGEN VAN DE WATERSTANDEN IN DE RIJSTEL EN DE BINNENREUK. DE WATERSTANDEN ZIJN GEBASED OP DE METINGEN VAN DE WATERSTANDEN IN DE RIJSTEL EN DE BINNENREUK.



WINDKRACHT : 7 REAUFORT
 WINDRICHTING : 12 ... 20 h
 STATION : L.E. GOEREE

• THOLEN GRENSP EIL 365

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
 operationele afdeling

overzicht waterstanden

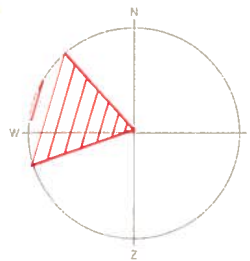
Overzicht maatgevende standen basisstations SVSD in NAP + cm

Sectoren	Schelde		Westholland		Den Helder		Harlingen		Delfzijl		Overschrijdings- kans in gemiddeld aantal malen per jaar
	Vlissingen	H.v.Holland	Den Helder	Den Helder	Harlingen	Harlingen	Delfzijl	Delfzijl			
Basisstations											
Peil beperkte bewaking	310	220	190		250		300				1,2
Grenspeil	327	242	215		273		334				0,5
Peil uitgebreide bewaking	350	280	260		330		380				0,15
Hoge vloed	280 à 327	185 à 242	150 à 215		205 à 273		240 à 334			5	à 0,5
Lage stormvloed	327 à 360	242 à 285	215 à 275		273 à 345		334 à 410			0,5	à 0,1
Normale stormvloed	360 à 425	285 à 355	275 à 360		345 à 435		410 à 500			0,1	à 10 ⁻²
Hoge stormvloed	425 à 495	355 à 430	360 à 435		435 à 510		500 à 575			10 ⁻²	à 10 ⁻³
Buitengewoon hoge storm- vloed	495 à 565	430 à 500	435 à 505		510 à 580		575 à 640			10 ⁻³	à 10 ⁻⁴
Extreme stormvloed	>565	>500	>505		>580		>640			< 10 ⁻⁴	

VERKLARING :

 DUINAFLAG

WINDKRACHT : BEAUFORT **7 - 8**
 WINDRICHTING :



HOOGSTE WATERSTAND :

DELFTZIJL	NAP . 259	cm = G	- 75	cm
WEST TERSCHELLING	NAP . 183	cm = G	- 62	cm
DEN HELDER	NAP . 150	cm = G	- 65	cm
IJMUIDEN	NAP . 218	cm = G	- 12	cm
HOEK VAN HOLLAND	NAP . 232	cm = G	- 10	cm
VLISSINGEN	NAP . 342	cm = G	+ 15	cm

G = PLAATSELIJK GRENSPEIL

rijkswaterstaat

directie waterhuishouding en waterbeweging
 district kust en zee

overzicht stormschade