

R I J K S W A T E R S T A A T
DIRECTIE WATERHUISHOUDING EN
WATERBEWEGING

AFDELING HYDROMETRIE

's-Gravenhage
Koningskade 25
tel. 18 32 80

Aan: geadresseerde.

Onderwerp:
Stormvloed 30 november 1966.

Ons kenmerk:
nr. 3316
Bijl.: nieuw div.

's-GRAVENHAGE
13 december 1966

Hierbij doe ik u een overzicht toekomen
betreffende waterstanden en weersgesteldheid
tijdens de stormvloed van 30 november 1966.
Coll. /kt.

Het hoofd van de afdeling hydrometrie,



ir.P.J.Wemelsfelder.

Stormvloed 30 november 1966.

Windrichting en -kracht *)

Een stormdepressie, welke zich 30 november 1966 van Schotland naar Denemarken verplaatste, werd gevolgd door een tweede diepe depressie, die op 2 december 1966 de Noordzee bereikte. Boven de Noordzee vertraagde deze 2e depressie zijn snelheid en vulde op. De beide depressies veroorzaakten voor onze kust een langdurige stormperiode.

De windsnelheden en windrichtingen waargenomen aan de lichtscheepen Texel en Goeree zijn grafisch voorgesteld in de bovenste helft van figuur 1.

Bij het naderen van de eerste depressie neemt de windkracht op 30 november toe, nabij Texel tot windkracht 9; nabij Goeree wordt gedurende korte tijd net windkracht 10, zware storm, bereikt. Op 1 december zwakt de windsnelheid aanvankelijk af. De nadering van de tweede depressie veroorzaakt opnieuw toenemen van de wind. In de avonduren van 2 december wordt weer windkracht 9 bereikt.

Ook in de windrichting is de opvolgende invloed van beide depressies terug te vinden. In de nacht van 29 op 30 november krimpt de wind bij de nadering van de eerste depressie van noordwest tot zuidwest. Bij het passeren van de depressie over de Noordzee ruimt de wind naar noordwest. De tweede depressie doet de wind op 1 december opnieuw krimpen, nu tot zuid. Daarna weer ruimen aanvankelijk tot west, later tot noordwest. Wanneer deze windrichting bereikt wordt, is de windkracht door opvullen van de depressie belangrijk afgenomen. Zie nader onder verwachtingen.

Waterstanden.

De samenhang tussen wind en waterstanden is terug te vinden door vergelijking van de onderste helft van figuur 1 met het bovenste deel. De hellende lijnen in het benedendeel van de figuur verbinden de tijdstippen van hoogwater langs de kust. De erbij genoemde getallen geven de waterstanden aan de hoofdstations (aan de linkerzijde vermeld) ten opzichte van grenspeil. Lager dan 50 cm beneden grenspeil is niet vermeld.

Tijdens het middaghoogwater van 30 november 1966 te Vlissingen, Hoek van Holland, IJmuiden is de wind tijdelijk afgezwakt tot 7 à 8, het ruimen van de wind naar noordwest heeft zich pas in het zuidelijk kustgebied voltrokken. De standen blijven 2 à 3 dm beneden grenspeil.

Het hoogwater te Harlingen valt vrijwel samen met de maximale windkracht, het windveld is egaal noordwest. Bereikt wordt 26 cm boven grenspeil (stormvloed).

Te Delfzijl wordt grenspeil niet meer bereikt, in het uiterste noorden zijn de windkrachten kleiner.

*) Ontleend aan weerberichten van het KNMI.

Tijdens het ochtendhoogwater van 1 december in het zuiden is de windkracht aldaar nog groot. De windrichting aan het lichtschip Texel wijst er op, dat het veld van noordwesten wind boven de Noordzee door de nakomende depressie reeds aangetast is.

Bereikt wordt te Vlissingen, Hoek van Holland en IJmuiden 1 à 2 dm beneden grenspeil.

Tot twee keer toe zijn in het zuidwesten de waterstanden door toevallige variaties in het samenspel van tijdstip hoogwater, windsnelheid, windrichting relatief laag gebleven.

In figuur 2 is aangegeven, dat de stormvloed nagenoeg samenvalt met springtij en gemiddelde rivierafvoeren. Het kaartje geeft de topografie van de stormvloed, waaruit blijkt:

- a grenspeil wordt slechts overschreden langs de afsluitdijk en de friese kust;
- b op de benedenrivieren onder invloed van de rivierafvoer een oplopen van de waterstanden tot 1 à 2 dm beneden grenspeil (grenspeil stemt in het biesbosgebied vrijwel overeen met de hoogte der bekadings);
- c het naar het westen verhogend en naar het oosten verlagend effect van de Grevelingendam.

Classificatie.

Overeenkomstig de daarvoor geldende classificatie is de stormvloed van 30 november 1966 een l a g e s t o r m v l o e d; kans van optreden tussen 0.5 en 0.1 per jaar.

Sinds de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 zijn 34 jaar verstreken in welke in de westelijke waddenzee 23 stormvloeden optraden, waarvan drie in dit gebied de grens van normale stormvloed overschreden (1953, 1 feb.; 1954, 22 dec.; 1954, 23 dec.) en 20 lage stormvloeden.

Van de 23 genoemde stormvloeden kunnen 19 geacht worden zwaarder te zijn geweest dan de hier beschrevene.

Verwachtingen voor de kenstations.

Tabel 1 geeft een overzicht van verwachtingen voor de kenstations en de aldaar opgetreden waterstanden op 30 november en 1 december.

T a b e l I

Datum	Station	Getijtafel (astronomisch HW)		verwachte verhoging	verwacht HW	opgetreden HW	opgetreden t.o.v. verwacht	peil beperkte bewaking	t.o.v. bewakingspeil	
		tijd	hoogte						verwacht	opgetreden
30/11/66	Vlissingen	1515	222	11 dm	330	303	- 27	310	+ 20	- 7
	Hoek van Holland	1619	108	13 dm	240	205	- 35	220	+ 20	- 15
	Den Helder	2114	67	13 dm	195	210	+ 15	190 _B	+ 5	+ 20
	Harlingen	2331	103	16 dm	265	299	+ 34	250 _B	+ 15	+ 49
1/12/66	Delfzijl	126	142	16 dm	300	327	+ 27	300	0	+ 27
	Vlissingen	339	210	13 dm	340	312	- 28	310 _B	+ 30	+ 2
	Hoek van Holland	438	107	13 dm	240	218	- 22	220 _B	+ 20	- 2

B = beperkte bewaking ingesteld.

Voor het middaghoogwater van 30 november in het zuiden was er op grond van meteorologische verwachtingen enige aanleiding voor beperkte dijkbewaking. De bij laagwater aanwezige verhogingen waren echter nog zo gering, dat besloten werd geen telegram te verzenden; de standen hebben de bewakingspeilen niet bereikt.

Voor de westelijke waddenzee gaven de meteorologische verwachtingen én de optredende waterstanden wel aanleiding om beperkte bewaking in te stellen. De standen kwamen hier 2 à 5 dm boven B-peil.

Voor district Delfzijl werd geen telegram verzonden, het bewakingspeil werd wel overschreden.

Voor het morgenhoogwater van 1 december in het zuiden lagen verwachtingen en waterstanden op het moment van beslissing zodanig, dat een telegram voor beperkte dijkbewaking niet kon worden ontgaan. De bewakingspeilen werden hier nog juist bereikt.

Op 2 december is voor district zuid op grond van verwachte meteorologische ontwikkelingen beperkte bewaking ingesteld. Tabel 2 geeft een overzicht van verwachte en opgetreden waterstanden.

T a b e l II

Datum	Station	Getijtafel (astronomisch HW)		ver- wachte ver- hoging	ver- wacht HW	opge- treden HW	opge- treden t.o.v. ver- wacht	peil beperk- te bewa- king	t.o.v. bewakingspeil	
		tijd	hoog- te						ver- wacht	opge- treden
2/12/66	Vlissingen	1645	218	12 dm	340	283	- 57	310 _B	+ 30	- 27
	Hoek van Holland	1744	111	12 dm	230	202	- 28	220 _B	+ 10	- 18
	Den Helder	2235	73	17 dm	205	179	- 26	190	+ 15	- 11
3/12/66	Harlingen	053	108	16 dm	270	208	- 62	250	+ 20	- 42

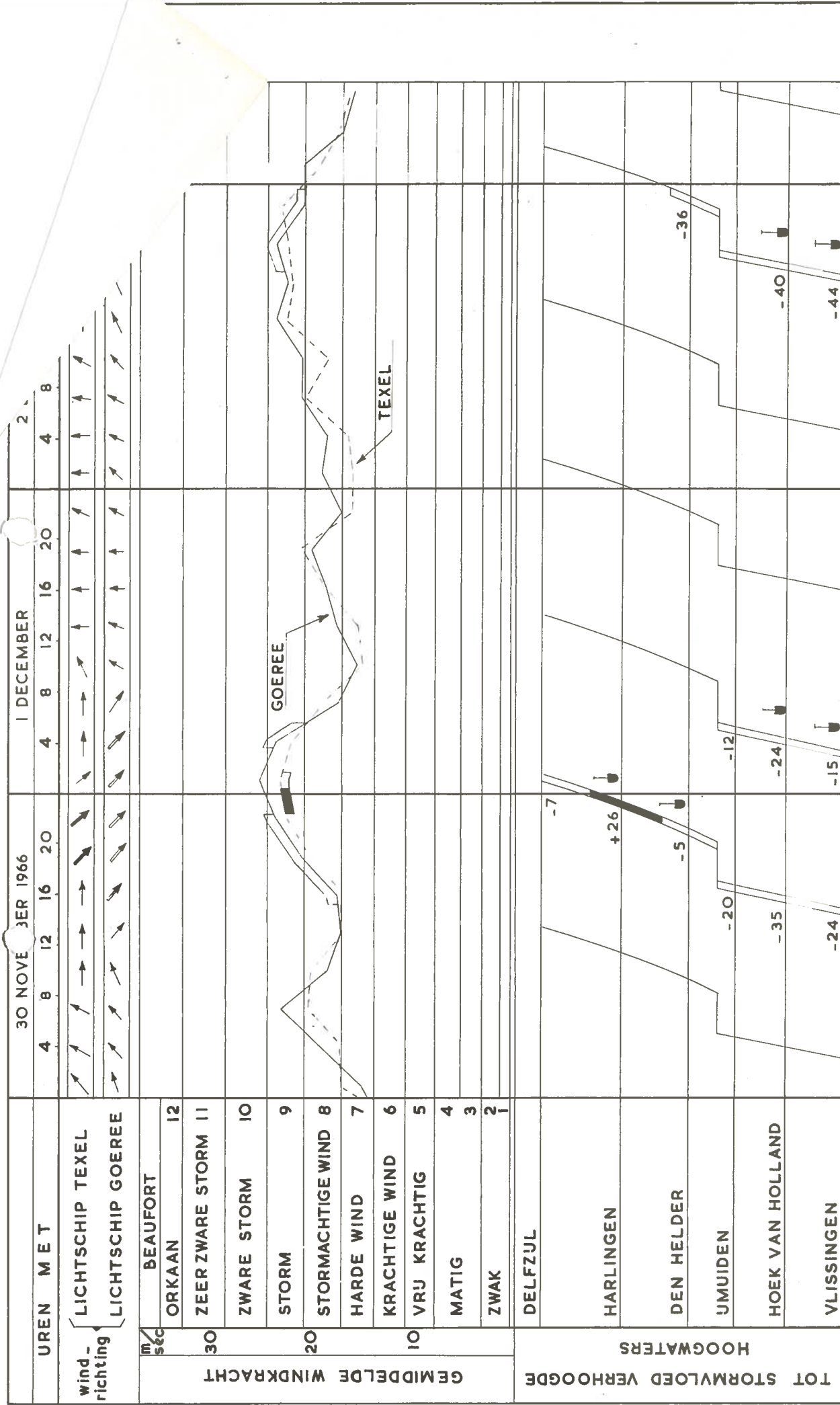
B = beperkte bewaking ingesteld

Omdat slechts een gedeelte van de Noordzee aan de opwaaiing bijdroeg, bleven de waterstanden belangrijk bij de verwachtingen ten achter. In verband met de inmiddels zichtbare vertraging in de verplaatsing van de depressie kon voor het noorden van bewakingstelegrammen worden afgezien.

Coll. /kt.

Het hoofd van de afdeling hydrometrie,

ir.P.J.Wemelsfelder



OVERZICHT STORMVLOED 30 NOVEMBER 1966 EN HOGE VLOED 2 DECEMBER 1966

RUKSWATERSTAAT
DIRECTIE WATERHUISHOUDING
EN WATERBEWEGING
Hydrometrische afdeling

inh. N.B. get. *[Signature]* gez. *[Signature]* AI

NQ. 66. 403

VERKLARING:

MEER DAN 50 cm } BENEDEN GREN SPEIL
MINDER DAN 50 cm }
BOVEN GREN SPEIL (STORMVLOED)

figuur 2

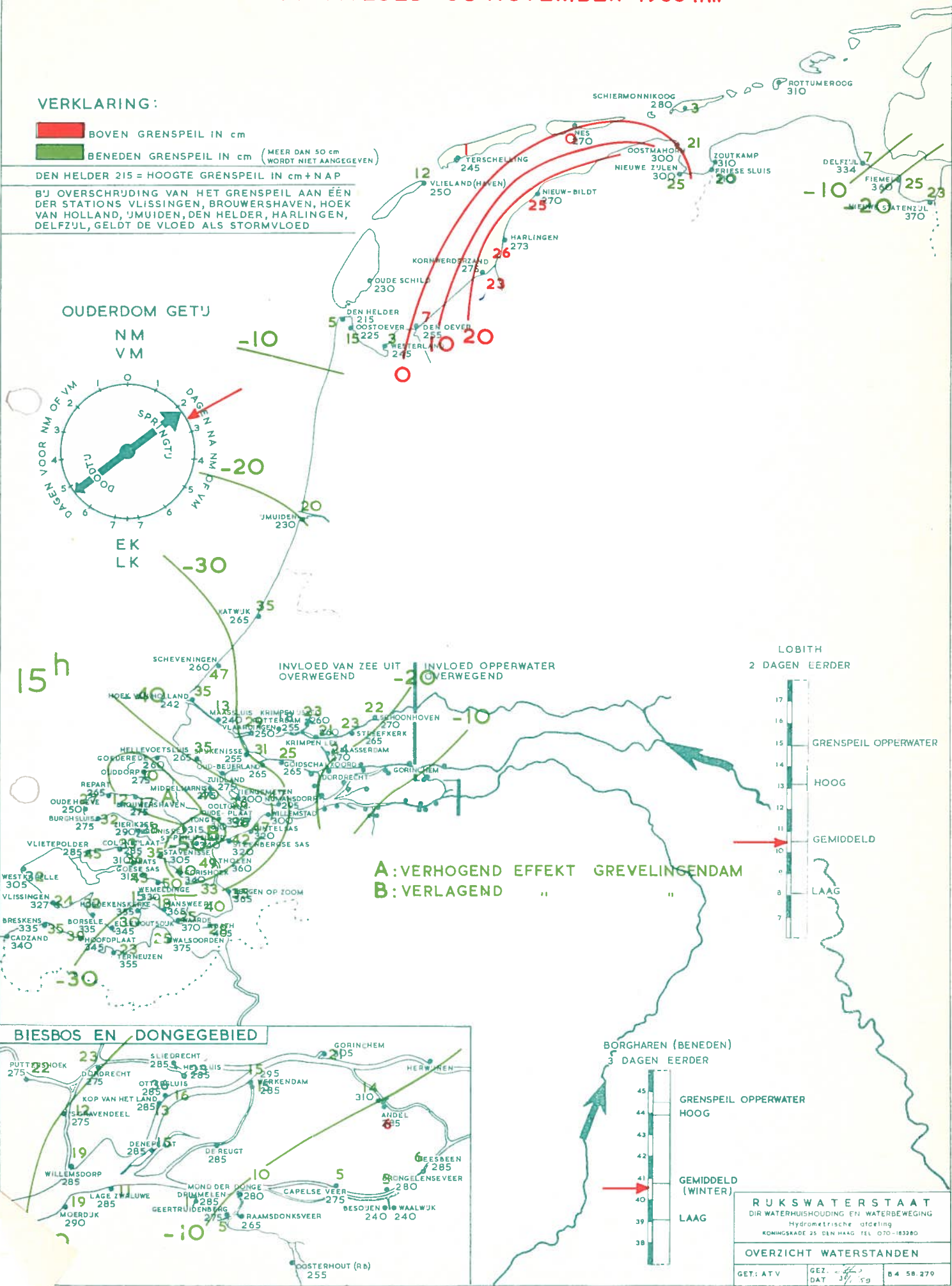
STORMVLOED 30 NOVEMBER 1966 nm

VERKLARING:

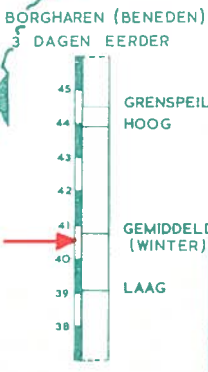
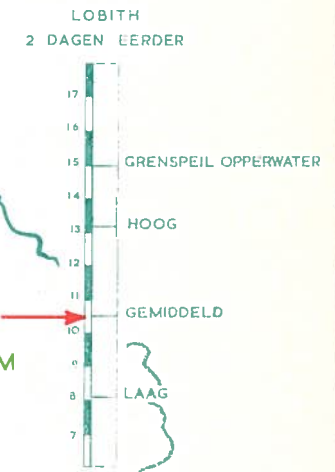
- BOVEN GRENSPLEIL IN cm
- BENEDEN GRENSPLEIL IN cm (MEER DAN 50 cm WORDT NIET AANGEGEVEN)

DEN HELDER 215 = HOOGTE GRENSPLEIL IN cm + NAP

BIJ Overschrijding VAN HET GRENSPLEIL AAN EEN DER STATIONS VLISINGEN, BROUWERSHAVEN, HOEK VAN HOLLAND, UMUIDEN, DEN HELDER, HARLINGEN, DELFZIJL, GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED



A: VERHOOGEND EFFEKT GREVELINGSENDAM
 B: VERLAGEND " " " " " "



RUKSWATERSTAAT
 DIR WATERHUIHOUDING EN WATERBEWEGING
 Hydrometrische afdeling
 KONINGSRADE 25 DEN HAAG TEL. 070-183280

OVERZICHT WATERSTANDEN		
GET: AT V	GEZ: 1/19	B 4 58.270
DAT: 30/11/66		