

's-GRAVENHAGE
KONINGSKADE 25
TELEFOON 183280

AAN: Geadresseerde.

ONS KENMERK: 1064. 's-GRAVENHAGE,
BIJLAGEN: div. 27 maart 1961.

ONDERWERP: Stormvloed 21 maart 1961.

Hierbij doe ik u een overzicht toekomen betreffende waterstanden en weersgesteldheid tijdens de stormvloed van 21 maart 1961. Tevens is een vergelijking gegeven van de verwachte en de opgetreden verhogingen aan de hoofdstations.

Ik vestig uw aandacht erop, dat de vermelde standen als voorlopig beschouwd moeten worden; wellicht kunnen bij verdere bewerking wijzigingen van ondergeschikt belang nog nodig blijken.
Coll; /DdL

Het Hoofd van de Hydrometrische Afdeling,



(Ir. P.J. Wemelsfelder).

Hydrometrische Afdeling

Stormvloed 21 maart 1961.

Een van IJsland afkomstige depressie bewoog zich in de nacht van 20 op 21 maart 1961 via Hoorwegen en Denemarken in zuidoostelijke richting. Ten westen van de Britse eilanden bevond zich te zelfder tijd een omvangrijk hogedrukgebied. Tussen de beide druksystemen ontwikkelde zich op de Noordzee een storm uit de richtingen noordwest tot noord.

Het verloop van de windkrachten en windrichtingen aan onze kust is in het bovenste deel van figuur 2 weergegeven uit de waarnemingen op de lichtschepen Terschellingerbank en Goeree ¹⁾). In het noorden van het land zijn de windkrachten kleiner gebleven dan voor de Zeeuwse eilanden. De storm nam in het noorden ook eerder in kracht af.

Waterstanden.

In het onderste deel van figuur 2 zijn mede de tijdstippen van het astronomisch hoogwater aangegeven. Op het moment van het hoogwater te Den Helder, in de late avond van 20 maart 1961, was de storm nog in zijn ontwikkeling. Nabij de eilanden Texel, Vlieland en Terschelling bleven de waterstanden 50 tot 30 cm beneden het grenspeil (zie figuur 1). Langs de kust van de westelijke Waddenzee en de Afsluitdijk nam de verhoging van de waterstanden snel toe tot 5 cm beneden grenspeil nabij Kornwerderzand en Harlingen.

In de oostelijke Waddenzee stegen de standen tot rond 10 cm beneden grenspeil. Door de noordelijke windrichtingen waren er extra verhogingen in Dollard en Lauwerszee, waar grenspeil werd bereikt en overschreden.

In Zeeland komen de waterstanden in de benedenloop van de Westerschelde globaal 40 cm boven grenspeil. De verhogingen ten opzichte van het grenspeil nemen af:

- a. langs de kust gaande in noordelijke richting;
- b. uit het kustgebied landinwaarts.

Het landinwaarts afnemen is uit twee omstandigheden te verklaren. Samenhangende met de korte duur van de storm en de noordelijke windrichting was er minder additieve opwaaiing op de zeearmen dan als regel bij stormvloeden optreedt. Voor de benedenrivieren waren mede de lage oppervlakterafvoeren van invloed.

Het langs de kust afnemen van de overschrijdingen van het grenspeil tussen Vlissingen en Hoek van Holland wekt de indruk te zijn ontstaan door afzwakken van de storm. Volgens figuur 2 is de windkracht te Goeree in het tijdsverloop tussen het hoogwater te Vlissingen en Hoek van Holland evenwel nog iets toegenomen. Dit komt mede tot uitdrukking in het verloop van de opzetten boven het astronomisch hoogwater.

¹⁾ De meteorologische gegevens zijn ontleend aan de weerberichten van het K.N.M.I.

21 maart 1961.

meetpunt	opgetreden H.W.	astronomisch H.W.	opzet boven astr. H.W.	gemiddeld H.W.	astr. H.W. t.o.v. gem. H.W.
Vlissingen	366	218	148	190	+28
Zierikzee	319	158	161	140	+18
Brouwershaven	298	126	172	125	+ 1
Hellevoetsluis	270	98	172	103	- 5
Hoek van Holland	248	89	159	90	- 1
IJmuiden	220	82	138	84	- 2

Voor het gehele eilandengebied bedraagt de opzet van het hoogwater 160 à 170 cm. Dat de stormvloedstanden ten opzichte van grenspeil niettemin in noordwaartse richting afnemen, vindt zijn oorzaak in de astronomische constellatie; de astronomische stand te Vlissingen lag 28 cm boven gemiddeld H.W., die te Hoek van Holland 1 cm er beneden. Eerst tegen de vaste kust is er sprake van een afnemen van de windinvloed, zoals uit de opzet te IJmuiden blijkt.

Te Kortgene kwam de grootste verhoging boven het grenspeil voor en wel 50 cm. Ten opzichte van Vlietepolder (+26 cm) en Vere (+29 cm) was er dus in de aan de oostzijde afgesloten Zandkreek een extra verhoging van 20 à 25 cm. Dit is in goede overeenstemming met de waarnemingen aan de sluis te Kats: Zandkreekzijde 353 cm, Scheldezijde 327 cm, een extra verhoging dus tegen de dam van 26 cm.

Verwachtingen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verwachte en opgetreden H.W.-standen.
21 maart 1961.

meetpunt	astro- nomisch H.W.	verwachte verhogingen	H.W.		opgetreden t.o.v. verwacht	peil beperkte bewaking
			verwacht	opgetreden		
Den Helder	59	11 dm	170	165	- 5	190
Hilvliet	92	16 dm	250	270	+20	250
Delfzijl	122	15 dm	275	325	+50	300
Vlissingen	218	12 dm	340	366	+25	310
Hoek van Holland	89	12 dm	210	248	+40	220

Alleen te Vlissingen zou volgens de verwachtingen het peil voor beperkte bewaking overschreden worden, te Hoek van Holland zou het niet worden bereikt. Voor het district Zuid is dienovereenkomstig geen telegram voor beperkte bewaking uitgegaan. Ook de verwachtingen voor het noorden gaven geen aanleiding tot het instellen van bewaking.

Wel zijn telefonisch waarschuwingen uitgegaan naar:

- . Provinciale Waterstaat Zeeland in verband met de ongunstige situatie rond de aan één zijde afgesloten Zandkreek.
- . het Hoofd van de dienstkring Vlissingen voor het treffen van maatregelen aan de sluis te Kats.
- . de Deltadienst Goes met het oog op de afsluitingswerken van het Veerse gat.

Behoudens te Den Helder hebben de opgetreden waterstanden de verwachtingen met 20 tot 50 cm overtroffen. Nadat uit de ontvangen meldingen van de waterstanden het vermoeden was ontstaan, dat de toestand in het zuidwesten zich in ongunstige zin ontwikkelde ten aanzien van de verwachtingen, is de stormvloedkering te Krimpen aan de IJssel gesloten.

's-Gravenhage, 27 maart 1961.

Het Hoofd van de Hydrometrische Afdeling,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'P.J. Wemelsfelder', written over a horizontal line.

(Ir. P.J. Wemelsfelder).

figuur 1

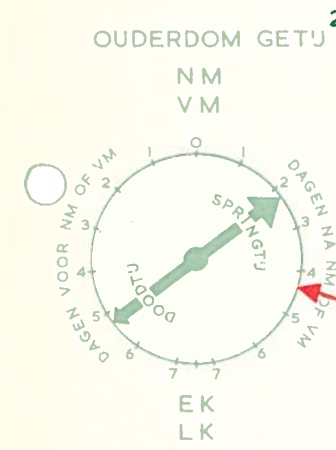
STORMVLOED 21 MAART 1961 V.M.

VERKLARING:

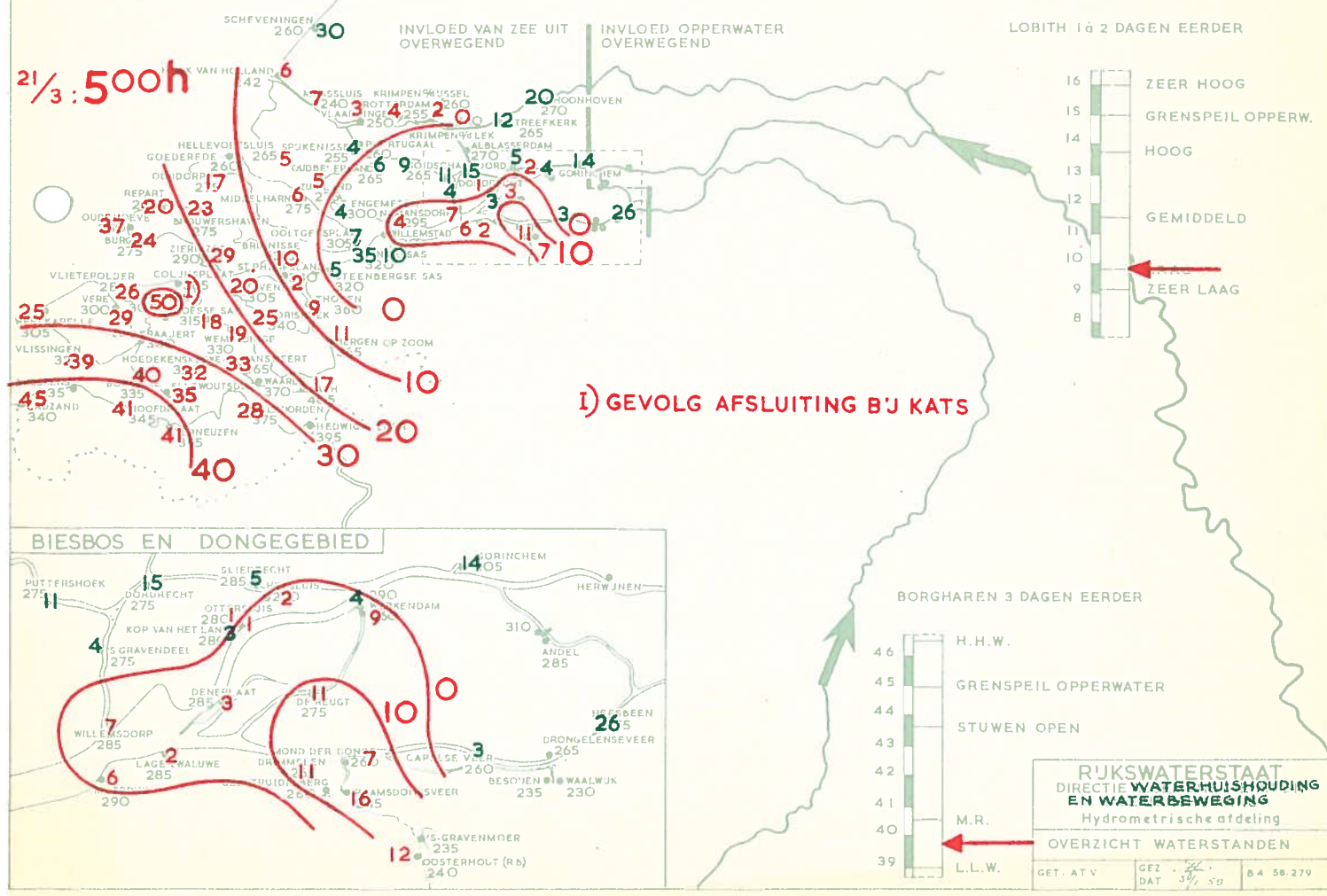
- BOVEN GRENSPEIL IN cm
- BENEDEN GRENSPEIL IN cm (MEER DAN 50 cm WORDT NIET AANGEGEVEN)
- DEN HELDER 215 = HOOGTE GRENSPEIL IN cm + N.A.P.
- BIJ Overschrijding VAN HET GRENSPEIL AAN EEN DER STATIONS, VLISSINGEN, BROUWERSHAVEN, HOEK VAN HOLLAND, 'JMUIDEN, DEN HELDER, HARLINGEN, DELFZIJL, GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED

$20\frac{2}{3} : 2320h$

$21\frac{1}{3} : 230h$



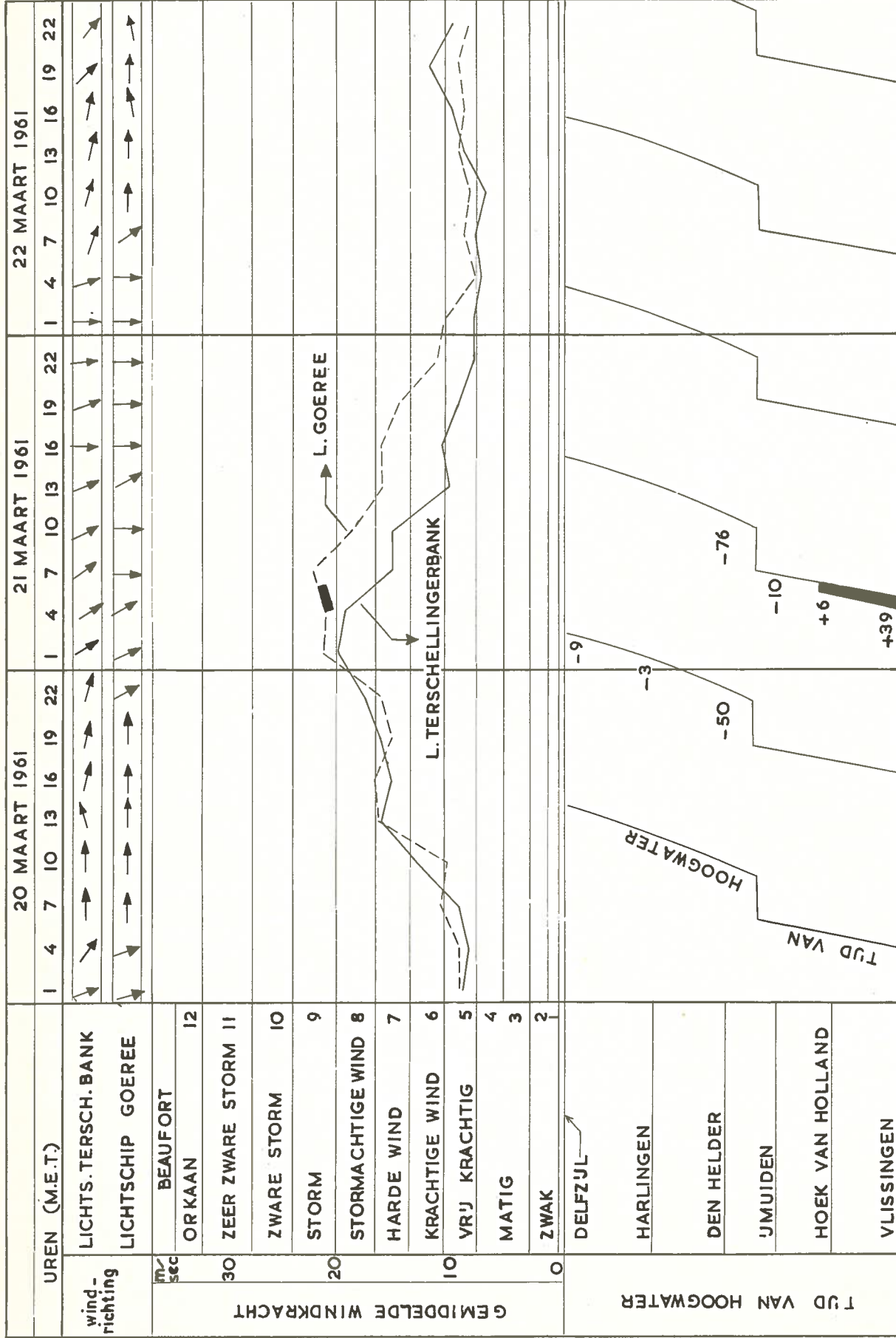
$21\frac{1}{3} : 500h$



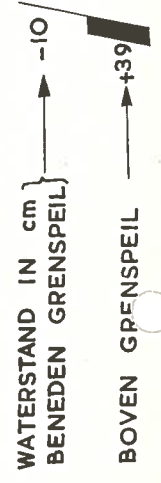
1) GEVOLG AFSLUITING BIJ KATS



RJKSWATERSTAAT
DIRECTIE WATERHUISHOUDING
EN WATERBEWEGING
Hydrometrische afdeling
OVERZICHT WATERSTANDEN
GET. AT V GEZ. DAT 3/25 '61 B4 58-279



VERKLARING



OVERZICHT STORMVLOED
21 MAART 1961

RJKSWATERSTAAT
DIRECTIE WATERHUISHOUDING
EN WATERBEWEGING
Hydrometrische afdeling
get. A.L.P. gez. *[Signature]* AI 61.82