

DE STORMVLOED VAN 1 FEBRUARI 1953

Beknopt overzicht van weersgesteldheid en waterstanden.

§ 1. Weersgesteldheid.¹⁾

Bijlage 1 geeft de loop van de depressie van Zaterdag 31 Januari 1 uur t/m Zondag 1 Februari 13 uur, aangeduid met de letters A, B, C en D. Karakteristiek voor deze storm is, dat de depressie in zuid-oostelijke richting schuin de Noordzee overstak en ons land van zeer nabij passeerde.

De wind op onze westelijke kust, corresponderende met de vier gegeven situaties van de depressie, is aangegeven door de pijltjes a, b, c en d.

Bij de depressie in de situatie A en wind a, om Zaterdag 1 uur, waren hier te lande de waterstanden nog volkomen normaal. De afwijkingen van de astronomische standen lagen in de orde van grootte van 1 dm. Bij de toestand B, b is de wind voor onze kust nog Z.Z.W., daarentegen bij de Doggersbank N.W. en ten Oosten van Schotland N.N.W. Deze winden veroorzaken een sterk oplopen van de waterstanden.

Vervolgens treden de grootste windeffecten op, als de depressie zich in de situatie C bevindt en, wat noordelijk Nederland betreft, tot 3 uren daarna. Gedurende deze tijd is de windrichting voor onze Westkust west tot west-noordwest.

In de phase D is het hoogtepunt gepasseerd. De windrichting van de kust is nu precies N.W.

De storm heeft, wat de duur betreft, geenszins een opvallend karakter. Er zijn verschillende stormen aan te wijzen met een gelijke en langere duur. Voorts is mij geen geval bekend, waarin er noordwestelijk van ons land een W.N.W.-wind stond van 12 Beaufort. Dit is thans het geval geweest. De hierbij thans opgetreden opwaaiing is niet boven hetgeen daarbij volgens de gebruikelijke grafieken kan worden verwacht.

§ 2. Verloop van de windrichting en windsnelheid.¹⁾

In bijlage 2 is weergegeven het verloop van de windrichting (bovenste afdeling), de maximale windsnelheid en de gemiddelde windsnelheid in m/sec., gemeten te De Bilt (2e afdeling). Deze worden hier als geldig voor het Westen des lands beschouwd.

1) de weergegevens zijn ontleend aan de weerkaartjes van het K.N.M.I.

Men ziet, dat de wind tot Zaterdag 12 uur uit zuid-westelijke richting woei (vgl. a en b in fig. 1).

Eerst na 12 uur is de richting west en later, na het reeds gepasseerd zijn van de maximum effecten, wordt de richting ook nog N.W. Het centrum van de stormvloed is dan reeds 12 uren voorbij.

De windsnelheden nemen van Vrijdag 30 Januari 16 uur tot Zaterdag 31 Januari 24 uur regelmatig toe en staan gedurende 10 à 12 uren aaneen op orkaankracht met maximale snelheden tot 33 m/sec. (schaal rechts).

Het gedeelte van de storm, dat aanleiding heeft gegeven tot het ontstaan van waterstanden boven grenspeil, is nader in de onderste afdeling van figuur 2 aangegeven. Het is gelegen tussen 31 Januari 16 uur en 1 Februari 16 uur en duurt dus 24 uren.

Men ziet, dat de maatgevende winden te De Bilt west tot W.N.W. waren en eerst aan het einde van de stormvloed naar het N.W. ruimen.

§ 3. Het samentreffen met hoogwater.

In fig. 2 zijn in de onderste afdeling aangegeven de tijdstippen der successievelijke hoogwaters van een 6-tal plaatsen langs de kust.

De waterstanden, die boven grenspeil stegen, zijn met een sterk verzwaarde lijn aangegeven.

De betreffende hoogwaters werden tot boven grenspeil opgezet en zijn dus "stormvloeden" geweest. Men ziet, dat er in de streek IJmuiden 3 hoogwaters achtereen boven grenspeil zijn geweest. In zuid-west Nederland waren dit er twee, in de westelijke en noordelijke Waddenzee eveneens twee, doch te Delfzijl is geen enkel hoogwater boven grenspeil geweest. Daar heeft zich dus in het geheel geen stormvloed gemanifesteerd.

De bedragen, waarmede het grenspeil werd overschreden, zijn bij de lijnen geplaatst.

Deze cijfers zijn onderling vergelijkbaar. Men ziet, dat de grootste overschrijdingen gevallen zijn in de streek IJmuiden-Hoek van Holland en in geringere mate te Vlissingen op 1 Februari v.m. De cijfers voor Den Helder blijven even terug bij die voor Vlissingen. Voor Harlingen zijn zij reeds aanzienlijk lager en voor Delfzijl negatief.

De grootste windeffecten zijn opgetreden op het moment, aangegeven door de stippellijn. Deze lijn heeft een verloop, dat enige overeenkomst vertoont met dat van de normale getijden. Alleen is er niet de daarbij gebruikelijke tijdsprong van 3 à 4 uren te Huisduinen.

Er is dus een tijdsverschil tussen het optreden van het maximum windeffect te Vlissingen en te Delfzijl van omstreeks 6 uren.

Naar men ziet correspondeert de lijn der maximale wind-effecten wat zuidwest Nederland betreft nagenoeg precies met het optreden van de maximale windsnelheden en wat de Waddenzee betreft met een iets naar het Noorden ruimende wind. Nergens langs de kust is de maximale opwaaiing precies samengevallen met hoogwater.

De absolute grootte der opwaaiingen is langs de gestippelde lijn geplaatst. Te Delfzijl is het 305 cm, te Harlingen 405 cm, te Scheveningen 340 cm, te Hoek van Holland 330 cm en te Vlissingen 275 cm.

§ 4. De Stormvloedkaartjes.

Naar fig. 2 deed zien strekte de stormvloed zich uit over 3 hoogwaters: I, II en III. Voor elk van deze is een stormvloedkaartje samengesteld, waaruit de ruimtelijke omvang nader blijkt, alsmede uit de cijfers de verheffingen van het hoogwater tot boven het plaatselijk geldende grenspeil. (De hoogte der grenspeilen zijn de onder de plaatsnamen gedrukt aangegeven cijfers.)

In de 3 kaartjes geven de rode cijfers aan de mate waarin het grenspeil is overschreden, de groene, waarin het beneden het grenspeil is gebleven.

Tabel 1 geeft een overzicht van de voorgekomen standen. Voorts zijn in deze tabel vermeld het grenspeil, het astronomisch hoogwater en de verheffing boven het astronomisch hoogwater.

§ 5. Kaartje fig. 3 van het hoogwater I van 31 Jan. n.m.

In het Zuidwesten viel het hoogwater omstreeks 15 uur. De storm was toen nog in opkomst, zie fig. 2, hoogwater I. De wind stond op dat moment pal west op de kust met kracht 10. De hoogwaters bleven in dit deel van ons land in het algemeen nog juist beneden grenspeil. Tegen de kust van Noord-Brabant kwamen zij juist er boven.

Doordat het hoogwater in het Noorden des lands veel later viel, n.l. tussen 21 uur en 24 uur (vgl. fig. 2), troffen deze hoogwaters reeds veel meer samen met het centrum van de storm. De wind was op dat moment en in die streek N.W. 11 (zie pijl).

De sterkste windeffecten traden op juist voor de afsluitdijk. In de zak van Den Helder tot Harlingen traden verhogingen op van 100 à 120 cm boven grenspeil. Deze verhogingen zijn vrijwel gelijk aan die, welke op kaartje fig. 4 voorkomen.

Naar het Oosten toe nam het effect van de storm snel af en voorbij Rottum werden de grenspeilen zelfs niet meer bereikt. Dit was uiteraard een gevolg, enerzijds van de op dat moment nog te veel N.W. wind, anderzijds van de naar Hamburg, waar zich op dit tijdstip de kern van de depressie bevond, snel afnemende windkracht.

§ 6. Kaartje fig. 4 van het hoogwater II van 1 Febr. v.m.

In het Zuidwesten viel het hoogwater slechts 3 uren na het hoogtepunt van de storm, zoals fig. 2 aangeeft. De verheffingen boven grenspeil bedragen hier 120 tot 140 cm. De wind is W.N.W., kracht 12 en staat bijna loodrecht op de kust en bijna precies in de as van de zeearmen. Ongeveer op dit tijdstip is de depressie gelegen in de situatie C op fig. 1.

Te Den Helder is de verhoging 123 cm, juist 10 cm hoger dan het hoogwater I. In de zak voor de afsluitdijk is het effect vrijwel gelijk aan dat, hetwelk op kaartje fig. 3 voorkomt, hoewel dit hoogwater reeds 8 uren na de top van de storm valt (fig. 2). Dit kan worden toegeschreven aan het draaien van de wind naar N.W.

Naar het Oosten neemt het effect weer snel af en voorbij Schiermonnikoog hebben de hoogwaters het grenspeil niet meer bereikt.

§ 7. Kaartje fig. 5 van het hoogwater III van 1 Febr. n.m.

Het hoogwater III valt geheel in de neergang van de storm (zie fig. 2) en heeft alleen in zuid-west Nederland overschrijding der grenspeilen tengevolge. De bedragen variëren van 20 tot 40 cm.

Noordelijk van Scheveningen is het grenspeil niet meer bereikt, hoewel de windrichting nu pal N.W. is. De wind was op het moment van het hoogwater III N.W. 10. Op zichzelf genomen is deze wind ongunstiger dan die bij het hoogwater II, doch de algemene verhoging van de Noordzee is aan het afnemen, zodat het totale effect reeds een meter kleiner is dan bij het ochtendhoogwater.

§ 8. Algemeen beeld Waddenzee.

Het effect van de storm is in de Waddenzee beperkt gebleven door de volgende factoren:

1. Ten tijde van de maximale windkrachten is de windrichting te veel westelijk geweest.
2. Toen de wind meer naar het N.W. en N. ruimde was de kracht reeds tot 6 à 7 teruggelopen.
3. De sterkste verhoging van de zeespiegel trad op vrijwel precies bij laagwater.

De relatief hoogste standen traden op nabij de afsluitdijk n.l.:

	H.W.		boven grenspeil		opwaaiing bij H.W.		max. windeffect
	I	II	I	II	I	II	
Den Oever	364	<u>370</u>	109	<u>115</u>	296	<u>323</u>	380
Kornwerderzand	<u>373</u>	<u>356</u>	<u>98</u>	80	289	<u>295</u>	405
Harlingen	<u>366</u>	334	<u>93</u>	61	<u>276</u>	<u>269</u>	405

De opwaaiingen boven het astronomisch hoogwater bedroegen ongeveer 270 à 320 cm. De geregistreeerde maximale opwaaiingen bedroegen omstreeks 400 cm.

Meewerkende factoren waren dus betrokken op Harlingen: effect

Laag springtij, t.o.v. 19 Jan. '53 40 cm lager

Windeffect bij hoogwater t.o.v. 4 uur later 129 cm lager

totaal 169 cm lager

Waren de factoren daar iets anders samengevallen, dan had dezelfde storm te Harlingen een stand veroorzaakt van $366 + 169 = 535$ cm + N.A.P. of 182 cm hoger dan de hoogste door de Staatscommissie Lorentz verwachte hoogste stand van 353 +.

§ 9. Algemeen beeld in het Zuidwesten.

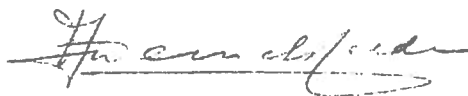
Het effect van de stormvloed is beperkt gebleven door de volgende factoren:

	voordeel			
	Vlissingen	Hoek van Holland	Dordrecht	Rotterdam
gunstige declinatie van de maan	10	15	14	10
grote maansafstand	44	29	31	28
laag opperwater	-	-	30	20
max. wind viel 3 ^u voor hoogwater	15	30	100	100
geografische verdeling	65	0	10	0
Totaal lager	134	74	185	158
Gem. voor zuidwest Nederland	<u>140 cm</u>			

De stormvloed heeft zich dus niet gekenmerkt door een extreem ongunstige samenwerking van factoren. Integendeel, alleen de verhoging van de zeespiegel was bijzonder groot. Vele andere factoren waren gunstig, zodat de stormvloed in zuidwest Nederland 140 cm en in de westelijke Waddenzee 167 cm lager is gebleven dan bij meer ongunstige samenloop bij dezelfde storm mogelijk was geweest.

's-Gravenhage, 15 April 1953.

DE HOOFDINGENIEUR,

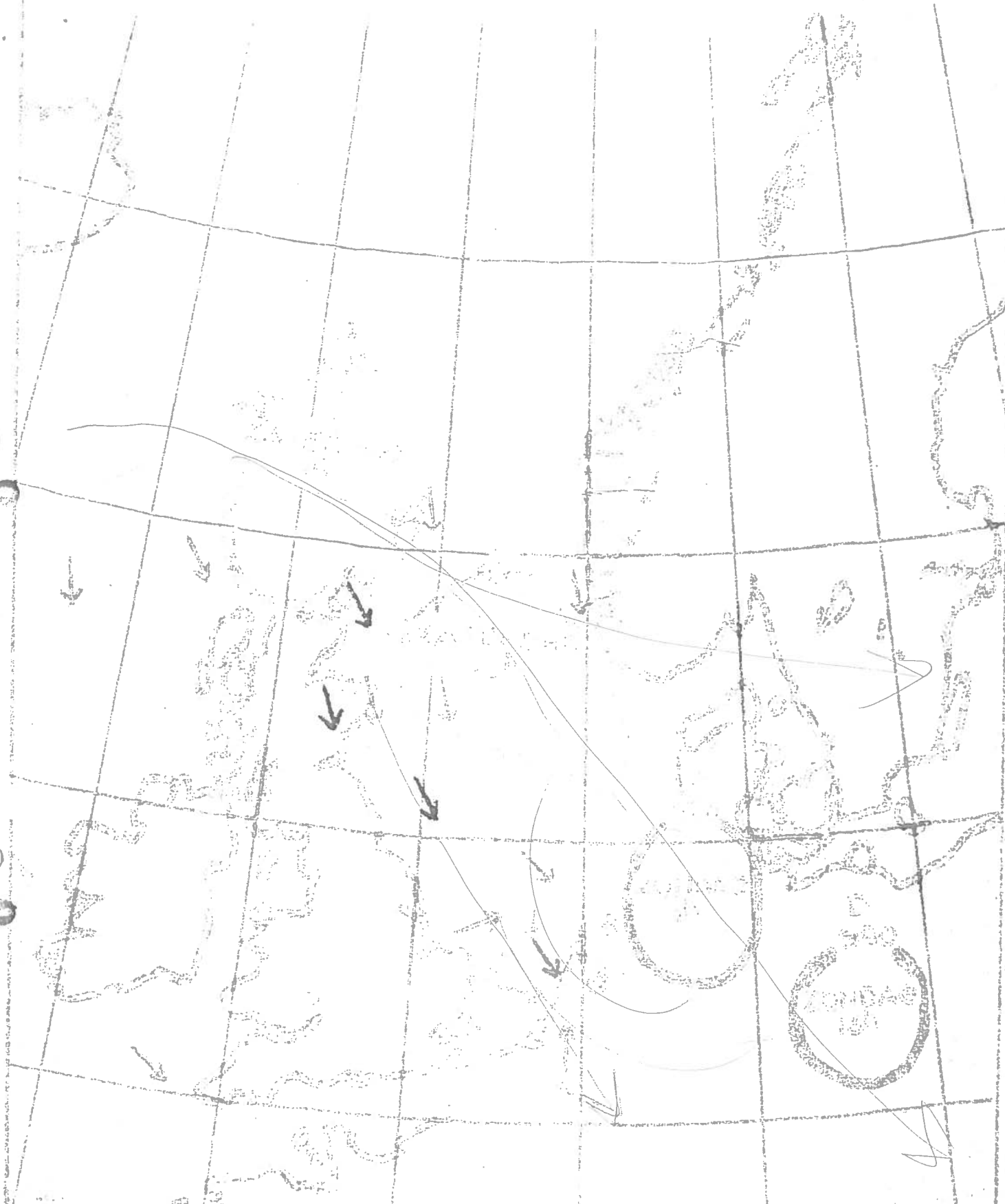


(Ir P.J. Wemelsfelder.)

	grens- peil	storm- vloed 1-2-'53	boven grens- peil.	boven astron. H.W.
<u>WESTERSCHELDE</u>				
Bath	405	560	155	313
Hansweert	365	507	142	285
Terneuzen	355	496	141	282
Borssele	335	460	125	263
Zuid Kraayert	340	470	130	-
Vlissingen	327	455	128	260
Breskens	335	480	145	276
Cadzand	340	475	135	282
<u>OOSTERSCHELDE</u>				
Bergen op Zoom	365	517	152	330
Tholen	360	481	121	298
Gorishoek	340	470	130	297
Wemeldinge	330	468	138	310
Goesse Sas	315	465	150	316
Veere	300	450	150	307
Zierikzee	290	432	142	302
Vlietepolder	285	415	130	278
<u>GREVELINGEN</u>				
Ooltgensplaat	305	425	120	-
Dintelsas	320	455	135	325
Steenbergse Sas	320	465	145	328
Bruinisse	315	450	135	315
Brouwershaven	275	425	150	307
<u>HARINGVLIET</u>				
Willemstad	300	435	135	315
Middelharnis	275	417	142	316
Hellevoetsluis	265	410	145	316
<u>NOORDZEEKUST</u>				
Hoek van Holland	242	385	143	304
Scheveningen	260	397	137	302
IJmuiden	230	385	155	305
Den Helder	202	325	123	290
<u>WALDEN ZEE</u>				
Oude Schild	230	332	102	275
Vlielandhaven	250	311	61	235
Terschelling	245	318	73	241
Nes	280	320	40	-
Schiermonnikoog	280	325	45	-
Rottumeroog	310	350	40	-
Westerland	245	363	118	320
Den Cever	255	370	115	323
Kornwerderzand	275	373	98	289
Harlingen	273	366	93	276
Oostmahorn	300	318	18	208
Nieuwe Zijlen	300	340	40	-
Friese sluis	310	341	31	-
Delfzijl	334	327	-7	201
Fiemel	360	350	-10	-
Nieuwe Statenzijl	370	370	0	226

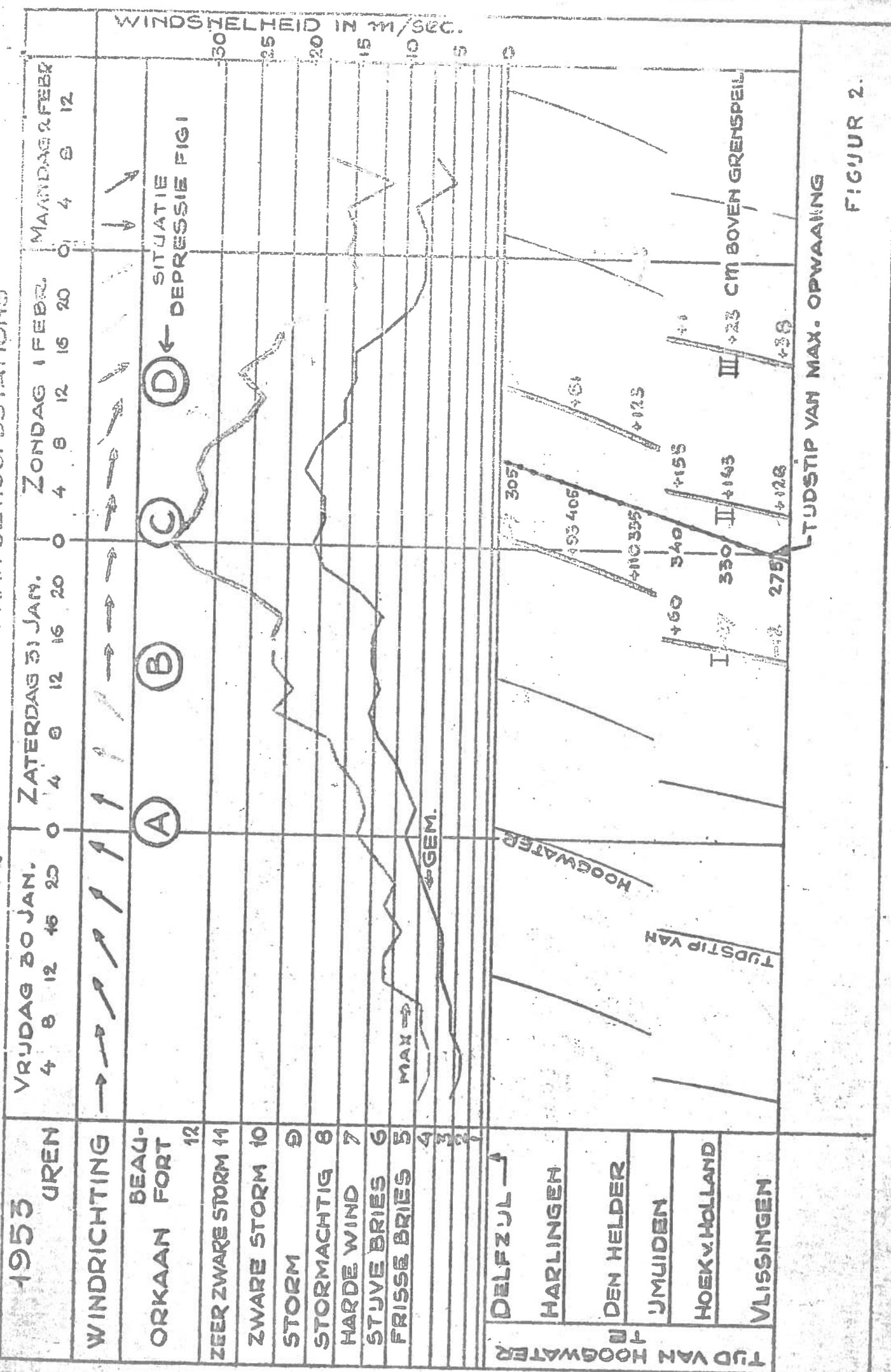
	grens- peil	storm- vloed 1-2-'53	boven grens- peil.	boven astron. H.W.
<u>MAAS</u>				
Lith dorp	-	407	-	225
Hedel	-	395	-	245
Andel Maas	285	370	85	240
Heesbeen	275	376	101	266
Drongelenseveer	265	380	115	270
Capelseveer	260	380	120	268
Mond der Donge	260	378	118	261
Lage Zwaluwe	285	400	115	280
Moerdijk	290	410	120	290
<u>WAAL, BENEDEN- EN NIEUWE MERWEDE EN HOLLANDS DIEP</u>				
Tiel	-	520	-	90
Zaltbommel	-	440	-	225
Herwijnen	-	421	-	240
Andel waal	310	410	100	255
Gorinchem	305	404	99	254
Werkendam buiten	290	400	110	261
Ottersluis	280	400	120	-
Kop van 't Land	280	401	121	271
Deeneplaat	285	397	112	271
Moerdijk	290	410	120	290
Willemstad	300	435	135	315
<u>BENEDEN-MER. EDE- OUDE MAAS</u>				
Helsluis buiten	280	394	114	-
Sliedrecht	285	385	100	260
Dordrecht	275	373	98	256
Puttershoek	275	375	100	260
Goidschalxoord	265	380	115	275
Spijkenisse	255	367	112	275
Vondelingenplaat	250	377	127	286
<u>NOCRD-KIL-SPUI</u>				
Ablasserdam	270	371	101	262
's Gravendeel	275	385	110	268
Willemsdorp	285	406	121	286
Oud-Beijerland	265	388	123	283
Zuidland	275	405	130	301
<u>LEK</u>				
Wijk bij Duurstede	-	447	-	190
Culemborg	-	421	-	230
Vreeswijk	-	400	-	250
Schoonhoven	270	382	112	271
Streefkerk	265	378	113	272
Krimpen a/d Lek	260	371	111	263
<u>NIEUWE MAAS EN ROTTERDAMS CHE WATERWEG</u>				
Rotterdam	255	375	120	276
Vlaardingen	250	371	121	280
Maassluis	240	375	135	292
Hoek van Holland	242	385	143	304

	grens- peil	storm- vloed 1-2-'53	boven grens- peil.	boven astron. H.W.
<u>HOLLANDSE IJSSEL</u>				
Haastrecht	275	378	103	257
Gouda	275	375	100	-
<u>BIESBOSCH</u>				
Werkendam binnen	260	359	99	-
De Reugt	275	400	125	-
<u>DONGEGEBIED</u>				
Oosterhout	240	192	-48	-
Raamsdonkveer	245	266	21	-
's Gravenmoer	235	253	18	-
<u>OUDE MAASJE</u>				
Waalwijk	230	238	8	-



DE RIJKSWATERSTAAT EN HET VERBODEN TOEGANG TOT DE RIJKSWATERSTAAT
figuur 1
DE RIJKSWATERSTAAT EN HET VERBODEN TOEGANG TOT DE RIJKSWATERSTAAT

WINDGEGEVENS TE DE BILT, WATERSTANDEN AAN DE HOOFDSTATIONS



TUJDSTIP VAN MAX. OPWAALING

FIGUUR 2.

RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE ALGEMENE DIENST
'S-GRAVENHAGE
van Hogenhoucklaan 60
Telefoon 774550.

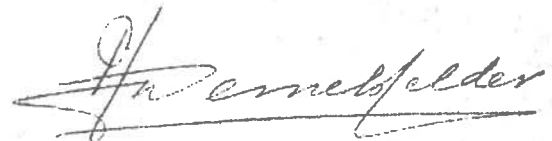
ONDERWERP:
Stormvloed 1 Februari 1953.

ONS KENMERK: No 611 'S-GRAVENHAGE,
BIJLAGE: 1 4 Februari 1953.

Hierbij doe ik U ter kennisneming toekomen
een voorlopige opgave van de opgetreden hoogwater-
standen gedurende de stormvloed van 1 Februari 1953.
Coll:G/O.

DE HOOFDINGENIEUR-DIRECTEUR,

b/a de Hoofdingenieur,



Aan de Heer Directeur-Generaal van
de Rijkswaterstaat

de Heren Hoofdingenieurs-
Directeuren in de verschillende
directiën

de Heer Hoofdingenieur der Zuider-
zeewerken, belast met de uitvoering
van de Dienst

de Heer Hoofdingenieur-Directeur van het
Technisch Bureau der Domeinen.

Prov. Wat. Diensten
van Zuidholland
Zeeland
Noordholland
Friesland
Groningen.

VOORLOPIG OVERZICHT STORMVLOED

1 FEERUARI 1953

Reeds zijn verschillende belangrijke gegevens betreffende de bij de jongste storm opgetreden waterstanden ontvangen.

Hieruit is met zekerheid gebleken, dat de storm voor wat betreft het kustgedeelte van Cadzand tot en met Harlingen hogere stormvloedstanden heeft gegeven dan ooit eerder werden waargenomen.

Ook in geheel Zeeland, alsmede in het gebied van de Zuidhollandse Benedenrivieren tot en met Schoonhoven, Sliedrecht en Capelse Veer zijn de opgetreden standen hoger dan alle bekende stormvloedstanden, dus hoger dan 1916, 1906, 1894 en ook hoger dan de beruchte storm van 1825.

In de bijgevoegde tabel (bijlage 1) zijn de thans opgetreden stormvloedstanden vermeld.

Ter vergelijking zijn mede de stormvloedstanden van bovengenoemde jaren vermeld.

In de laatste kolom is vermeld het bedrag, waarmede de jongste storm alle voorgaande heeft overtroffen.

Een geografisch overzicht daarvan is weergegeven op bijlage 2. Men ziet hierop, dat in Zeeland de vloedstanden 60 à 70 cm hoger zijn geweest dan ooit eerder voorkwam.

In de streck rondom Dordrecht waren de standen 30 à 40 cm hoger, langs de kust 20 à 40 cm dan ooit eerder.

Langs de afsluitdijk en in de westelijke kom van de Waddenzee waren de standen 50 à 70 cm hoger dan de hoogste, sinds de afsluiting van de Zuiderzee opgetreden stormvloed in 1936.

DE HOOFDINGENIEUR VAN DE RIJKSWATERSTA
DIRECTIE ALGEMENE DIENST,
WEELSFELDER.

Een woord van bijzondere waardering voor de waterwaarnemers, die in het holst van de stormnacht en bij intredende noodtoestand deze belangrijke waarnemingen hebben weten te verrichten.

VERGELIJKING ZWAARSTE STORMVLOEDEN

PEILSCHALEN	1825	1894	1906	1916	andere jaren	1953	Hoger dan ooit waargenomen	
Braskens		382	415	361		430	65	415 = hoogst bekend
Vlissingen		367	392	353		450	83	
Borssele			398	340	402 ¹⁾	450	83	
Terneuzen		394	427	395		500	75	(1877) is voor d
Veere	382	359	370	344		450	68	afsluiting
Goesse Sas	407	393	408	360		465	57	Zuidersluis.
Wemeldinge		398	432	380		471	59	
Gorishoek		404	434	385		471	59	
Tholen		420	440	414	450 ²⁾	481	61	2) 1877
Bergen op Zoom	447	424	485	410		517	67	2) 1928
Hellevoetsluis	307	316	335	333		383	66	3) 1926
Moerdijk	335	353	337	360	371 ²⁾	410	64	4) 1936
Lage Zwaluwe		348	324	353		410	67	5) 1944
Mond der Donge	305	276	285	314		328	51	
Capelse Veer		284			318 ³⁾	300	48	
Heesbeen		340	340	335	451 ³⁾	378	62	
Hok van Holland		328	297	300		370	58	
Maardingen		320	300	322		372	59	
Rotterdam	291	317	298	331		375	64	
Krimpen a/d Lek	273	301	315	335		371	66	
Streefkerk		305	315	310		378	66	
Schoonhoven	276	307	329	346		385	68	
Gouda	296	321	314	334		375	61	
Haastrecht				330		378	64	
Spijkenisse		306	292	320		370	57	
Poortugaal					306 ²⁾	330	54	
Dordrecht	328	321	327	343		373	60	
Sliedrecht		322	333	348		375	67	
Ottersluis		319	335	350		420	60	
Gorinchem	347	337	357	379	476 ³⁾	400	50	
Oud Beyerland		329	306	335		368	59	
's-Gravendeel		324	316	344		395	61	
Ablasserdam		321	321	350		364	54	
Scheveningen		353	315	320		360	57	
IJmuiden		368	320	291		385	67	
Oude Schild	(245)	(254)	(213)	(205)	261 ⁴⁾	332	71	
Ochlermonnikoog		406	456	346		385	71	
Den Oever	(235)	(233)	(200)	(211)	295 ⁴⁾	372	77	
Kornwerderzand					322 ⁴⁾	370	56	
Harlingen	(293)	(269)	(275)	(273)	319 ⁴⁾	368	69	
Nieuwe Zijlen	401	368	426	372	430 ⁵⁾	340		
Delfzijl	460	385	451	432		387		
Piemel					405 ⁴⁾	350		
Nieuwe Statenzijl	509	427	516	506	541 ¹⁾	370		

De opgegeven standen van 1953 zijn als voorlopig te beschouwen.

STORMVLOED 1 FEBR. 1953

STANDEN HOGER DAN OOI VOORGEKOMEN:

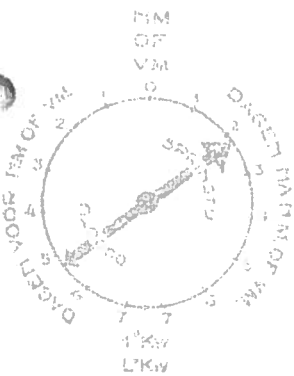
VERKLARING

- 1. MEER DAN 10 CM HOGER DAN
- 2. MEER DAN 5 CM HOGER DAN
- 3. MEER DAN 1 CM HOGER DAN
- 4. MEER DAN 0,5 CM HOGER DAN
- 5. MEER DAN 0,2 CM HOGER DAN
- 6. MEER DAN 0,1 CM HOGER DAN
- 7. ANDER

WON- EN VERKEERSGEBIEDEN
 DIE HOGERE STANDE HEGEN
 DAN DEEL VAN HET VERKEER

50 ó 70 cm

ONDERBOOM GETS



20 ó 40 cm

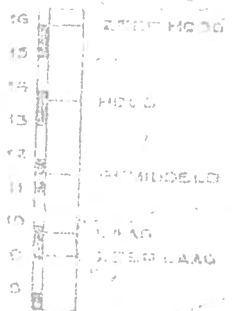
GRENS INVLOED VAN
 ZEE OP WEGEN
 HOOGTE VAN WEGEN

DEE 15 IN LONDRON
 ZIEZ DEE 15 IN
 LADE STUWEN

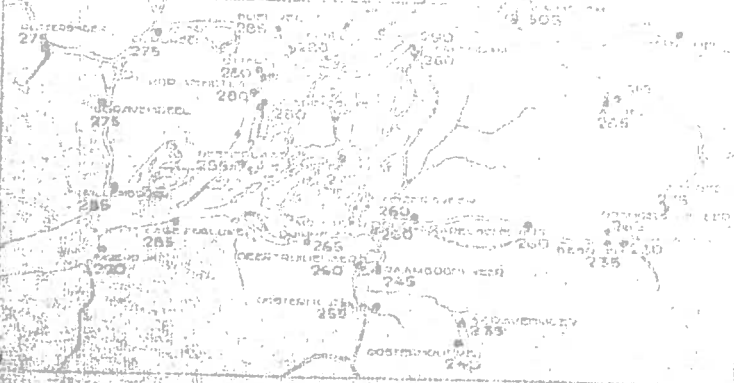
LOCITH
 1 ó 2 DAGEN BERGER

30 ó 40 cm

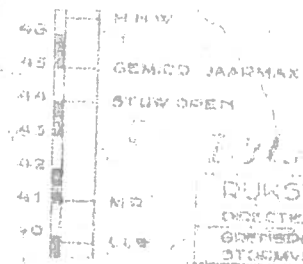
60 ó 70 cm



DEESBOSCH EN OORSEBOSCH



BOORSHAREN
 BOORSHAREN



BLAD 2
 RIJKSWATERSTAAT
 DIRECTIE ALGEMEEN DEKSEL
 GEMIDDELD VOOR
 STORMVLOEDEN