

'S-GRAVENHAGE

van Hogenhoucklaan 60

Telefoon 774550/53

Aan de Heer Dr K.R. Postma,

K.N.M.I.

te DE BILT

UW KENMERK:

UW BRIEF VAN:

ONS KENMERK: N^o 2200

'S-GRAVENHAGE

6 Mei 1953

ONDERWERP:

BIJLAGEN TERUG:
NIEUW: 1

**Verzending
stormvloedrapport.**

Naar aanleiding van onze telefonische afspraak van 4 Mei j.l., doe ik U hierbij ter kennisneming toekomen het rapportje "Stormvloed van 1 Februari 1953.

Beknopt overzicht van weersgesteldheid en waterstanden".

Zoudt U zo vriendelijk willen zijn ook de heer Groen dit rapportje ter inzage te willen geven.

Coll: 9/A

DE HOOFDINGENIEUR,

b.a. De Ingenieur,

w.g. J. v.d. Kley.

*± L.a. Ysselstein
1027. herkomst*

*De voorl. 1 dupl.
telef. verzorgd
aan Mr. J. v.d. Kley*

9/11-1953

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-noord-west.

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 zuidwestelijke 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. ruimden.

§ 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, waarmee het grenspeil werd overschreden, zijn bij de lijnen geplaatst.

Daze 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.

Gronden (?)

§ 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	370	109	115	296	323	380
Kornwêrderzand	373	356	98	80	289	295	405
Harlingen	366	334	93	61	276	269	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. 129 cm lager

4 uur later

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

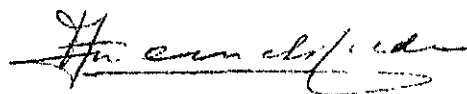
Gem. voor zuidwest Nederland

140 cm

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,



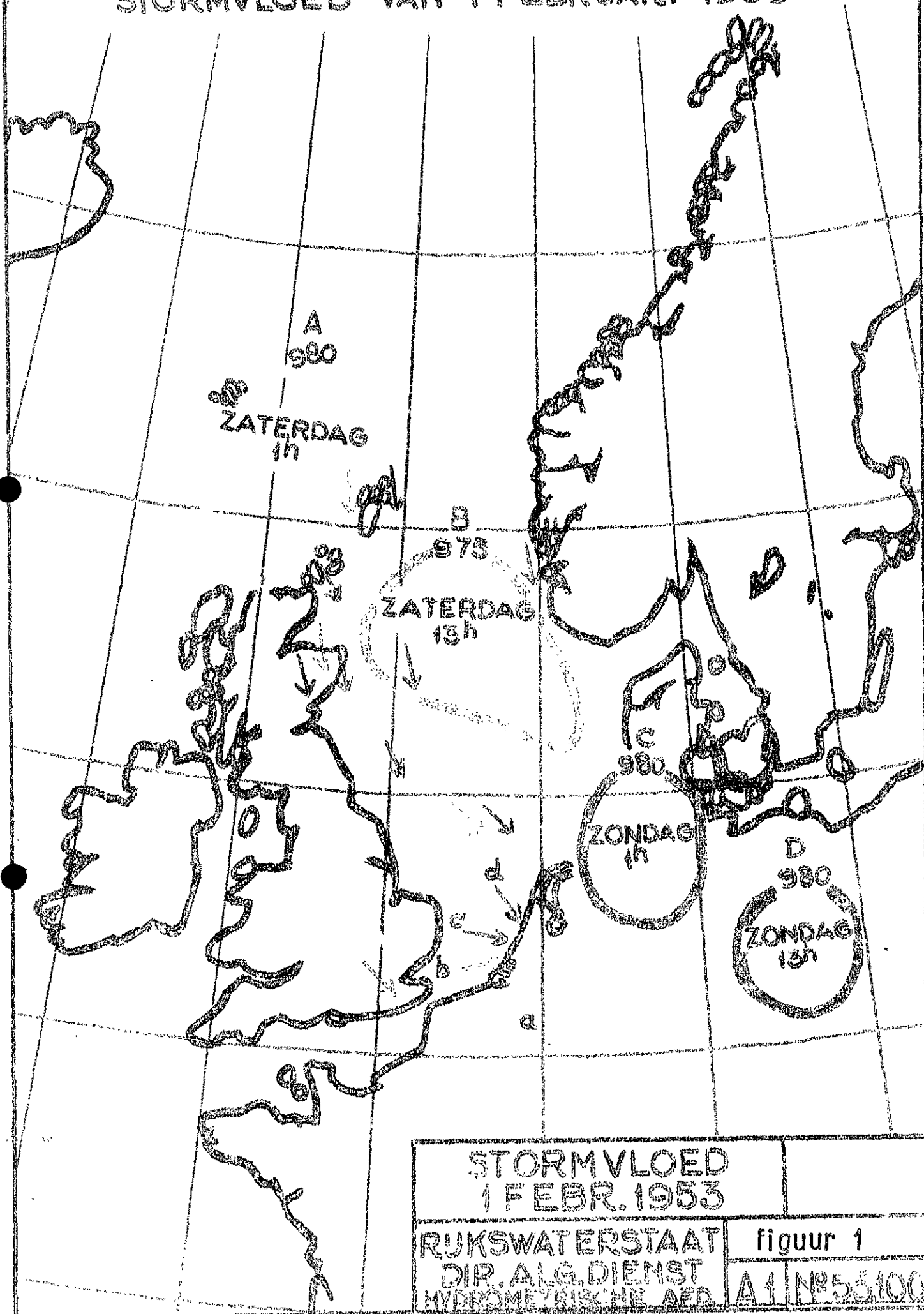
(Ir P.J. Wemelsfelder.)

	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>WADDENZEE</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 Oever	255	370	115	323
• Kornwerderzand	275	373	98	289
• Harlingen	273	366	93	276
• Oostmahorn	300	318	18	208
Nieuwe Zijlen	300	340	40	-
Friesse 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.
MAAS				
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</u>				
<u>NIJWE MERWEDE EN</u>				
<u>HOLLANDS DIEP</u>				
Tiel	-	520	-	90
Zaltbommel	-	446	-	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-MERWEDE-</u>				
<u>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>NOORD-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
Culemburg	-	421	-	230
Vreeswijk	-	400	-	250
• Schoonhoven	270	382	112	271
• Streefkerk	265	378	113	272
• Krimpen a/d Lek	260	371	111	263
<u>NIJWE MAAS EN</u>				
<u>ROTTERDAMS CHE</u>				
<u>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-'55	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	"

LOOP VAN DE DEPRESSIE VOOR EN TIJDENS DE STORMVLOED VAN 1 FEBRUARI 1953



STORMVLOED 1 FEBR. 1953	
RUKSWATERSTAAT DIR. ALG. DIENST HYDROMETEORISCHE AFD.	figuur 1 A 1 N° 55100

VERKLARING

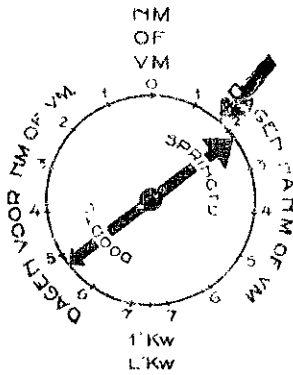
- MEER DAN 50 CM LAGER DAN GRENSPEIL
- 0 TOT 50 CM LAGER DAN GRENSPEIL
- HOGER DAN GRENSPEIL

DEN HELDER - HOOGSTE GRENSPEIL
202
IN CM + N.A.P.

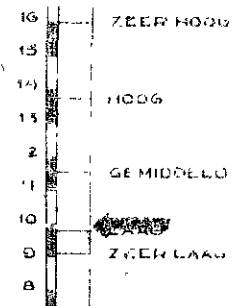
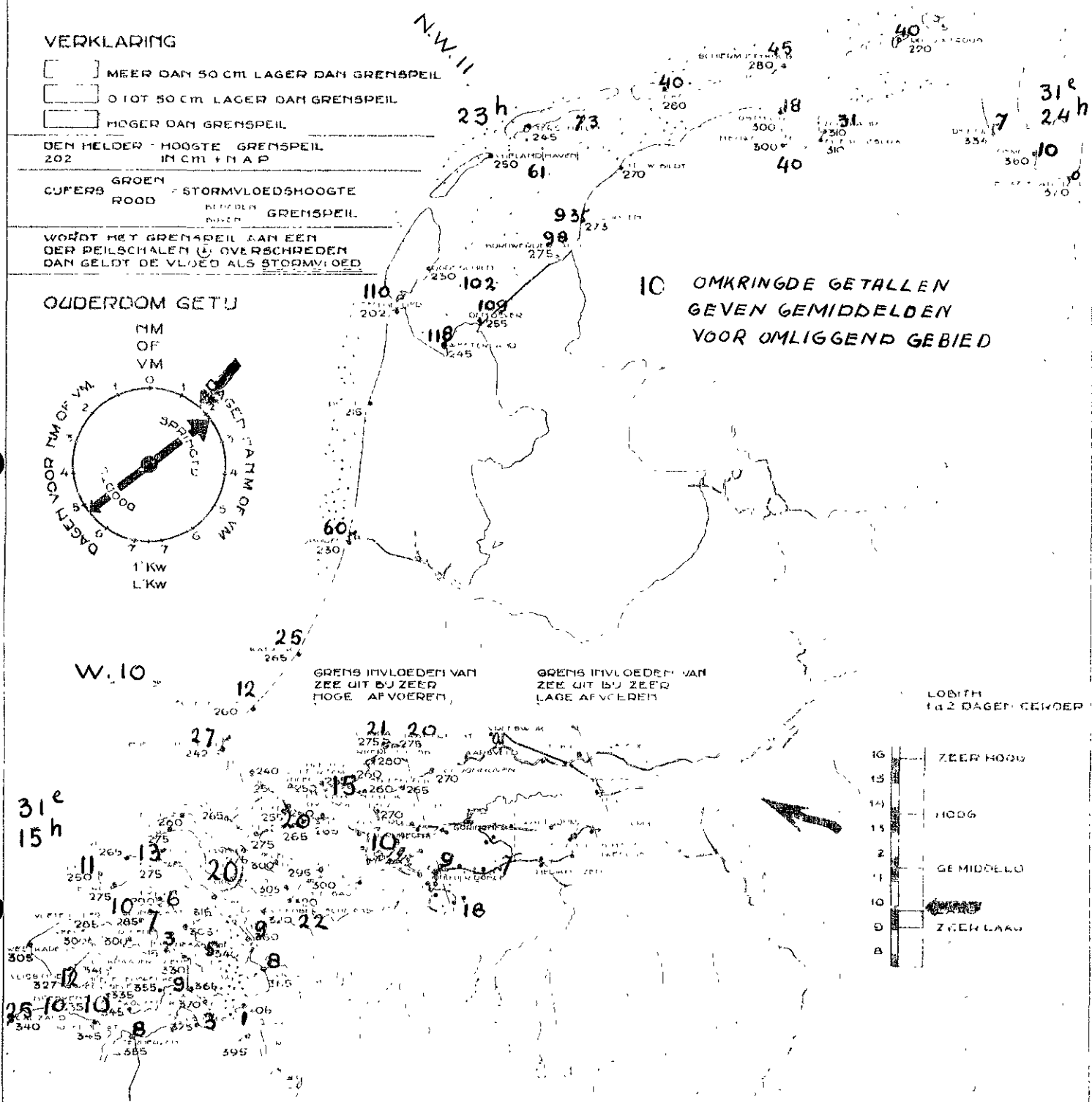
CUFERS GROEN = STORMVLOEDSHOOGTE
ROOD = GRENSPEIL

WOORD HET GRENSPEIL AAN EEN
DER PEILSCHALEN O. OVERSCHREEDEN
DAN GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED

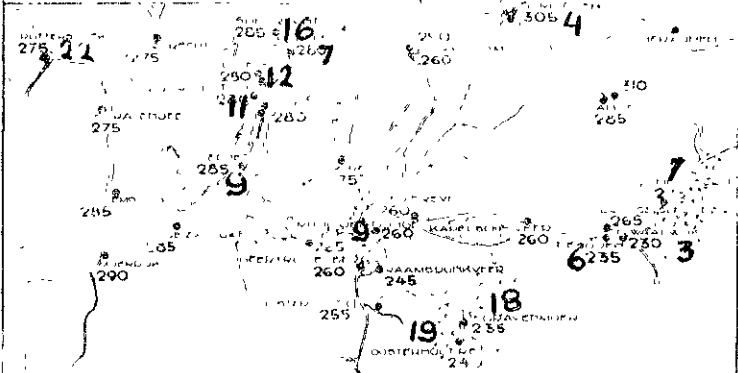
OUDERDOM GETU



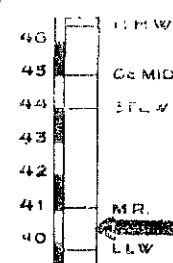
10 OMKRINGDE GETALLEN
GEVEN GEMIDDELDEN
VOOR OMLIGGEND GEBIED



BIESBOSCH EN OMGEBIED



BORGHAREN 3 DAGEN LERDER



RUKSWATERSTAAT
DIRECTIE ALGEMEEN DIENST
GRENSPEIL VOOR STORMVLOEDEN

STORMVLOED 1 FEBRUARI 1953 v.m. HOOGWATER II

N.7
↓

VERKLARING

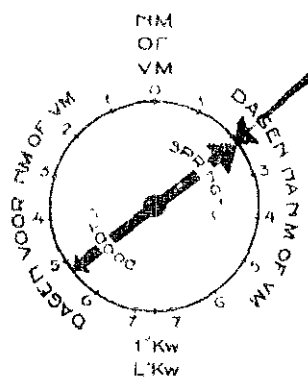
- MEER DAN 50 CM LAGER DAN GRENSPEIL
- 0 TOT 50 CM LAGER DAN GRENSPEIL
- HOGER DAN GRENSPEIL

DEN HELDER HOOGSTE GRENSPEIL
202 IN CM + N.A.P.

CYFERS GROEN - STORMVLOEDSHOOGTE
ROOD - GRENSPEIL

WORDT HET GRENSPEIL AAN EEN
DER PEILSCHALEN ① OVERSCHROEEN
DAN GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED.

OUDERDOM GETU

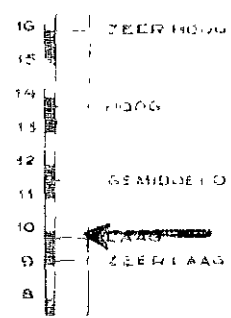


W.N.W. 12
↙

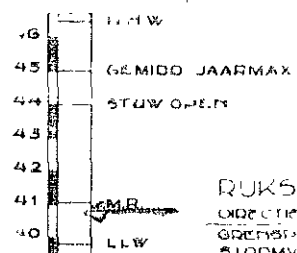
GRENS INVLOEDEN VAN ZEE UIT BIJ ZEER HOOG AFVOEREN

GRENS INVLOEDEN VAN ZEE UIT BIJ ZEER LAAG AFVOEREN

LOBITH 12 2 DAGEN LAGER

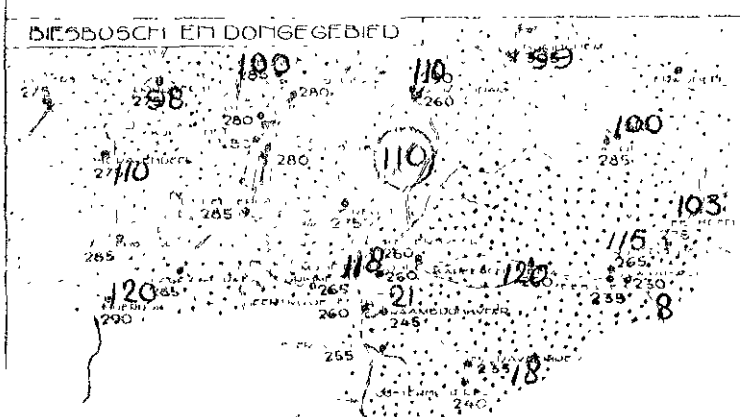


BORGHAREN 3 DAGEN LAGER



RIJKSWATERDIENST
ONDELTIC ALGEMEEN DEEL
GRENSPEIL VOOR STORMVLOEDEN
FIG. 4

⑩ omringde getallen geven gemiddelden voor omliggend gebied.



STORMVLOED 1 FEBRUARI 1953 n.m.

HOOGWATER III



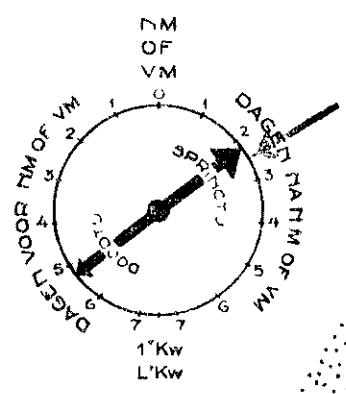
VERKLARING

- MEER DAN 50 CM LAGER DAN GRENSPEIL
 - 0 TOT 50 CM LAGER DAN GRENSPEIL
 - HOGER DAN GRENSPEIL
- DEN HELDER - HOOGSTE GRENSPEIL
202 IN CM + N.A.P.

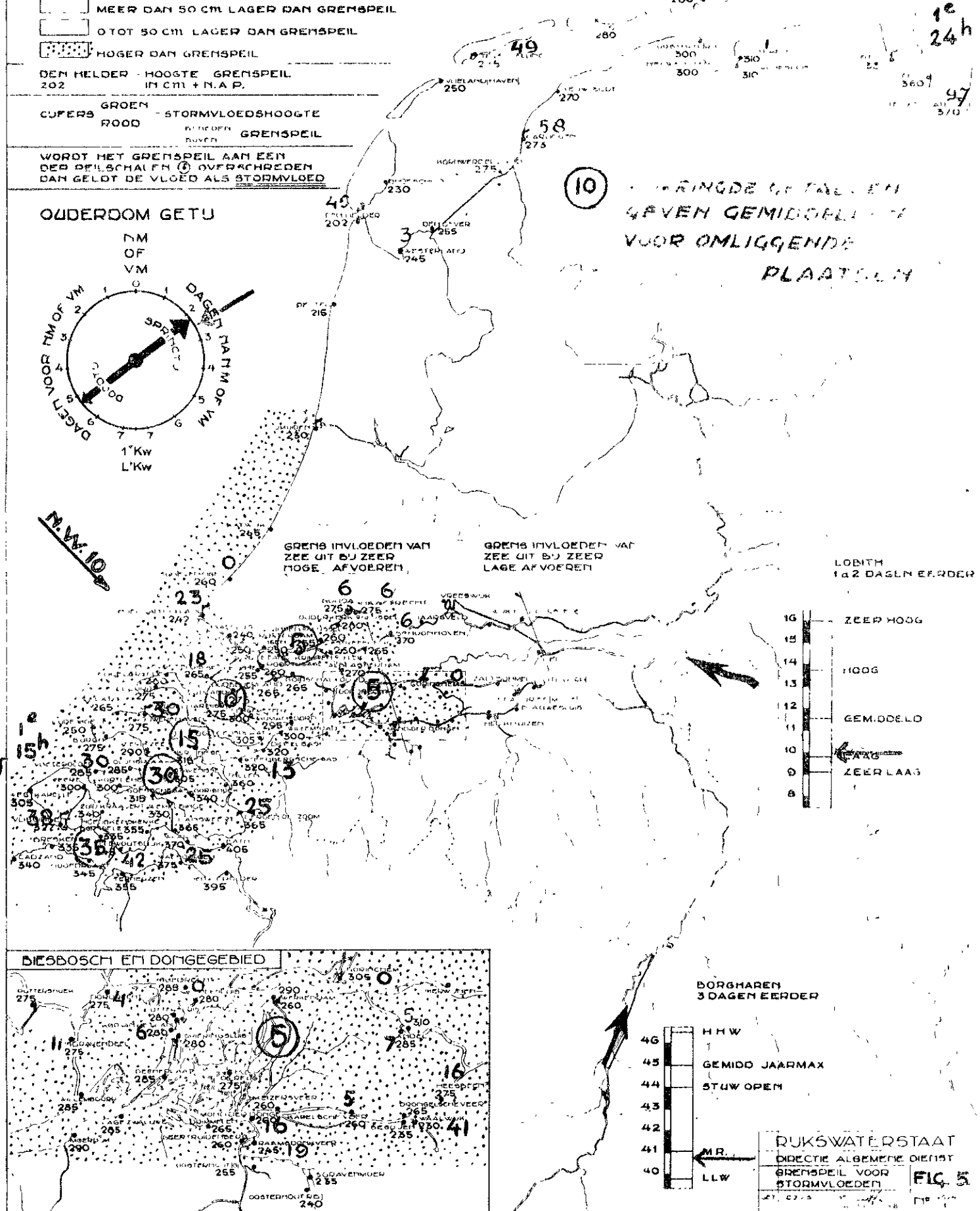
CUFERS GROEN - STORMVLOEDSHOOGTE
ROOD - GRENSPEIL

WORDT HET GRENSPEIL AAN EEN DER PEILSCHALFEN (3) OVERSCHREEDEN DAN GELDT DE VLOED ALS STORMVLOED

OUDERDOM GETU



M.W. 10

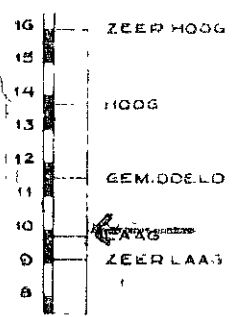


10 RINGDE GETALLEN GAVEN GEMIDDELDEN WAARDE VOOR OMLIGGENDE PLATTELEN

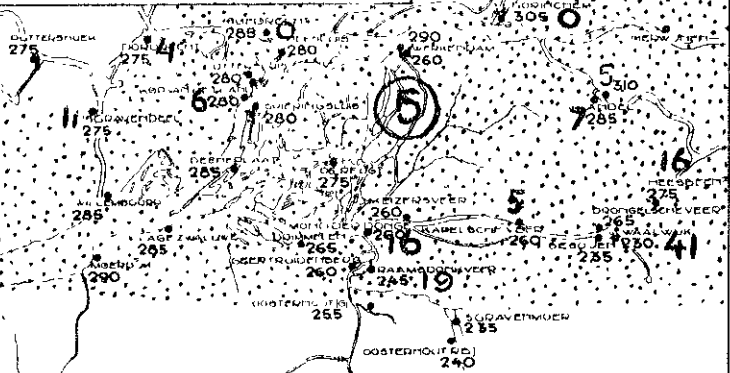
GRENS INVLOEDEN VAN ZEE UIT BIJ ZEER HOGE AFVOEREN

GRENS INVLOEDEN VAN ZEE UIT BIJ ZEER LAAGE AFVOEREN

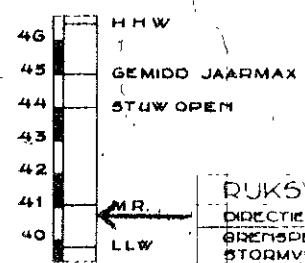
LOBITH 1 & 2 DAGEN EERDER



BIESBOSCH EN DONGEGEBIED



BORSBAREN 3 DAGEN EERDER



RIJKSWATERSTAAT
DIRECTIE ALGEMENE DIENST
GRENSPEIL VOOR STORMVLOEDEN
FIG. 5