

**KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT**

VERSLAGEN

V - 344

J. van Raalten

en

G. van Doorn

**Verificatie wind- en stormwaarschuwingsdienst
1974 tot en met 1978.**

De Bilt 1980

Publikatienummer: K.N.M.I. V-344 (CWD/ME)

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut,
Centrale Weerdienst, Methodiekontwikkeling en Evaluatie,
Postbus 201,
3730 AE De Bilt,
Nederland.

U.D.C.: 551.509.5

VERIFICATIE VAN DE WIND- en STORMWAARSCHUWINGSDIENST
OVER DE JAREN 1974 tot en met 1978

INLEIDING

In de loop der jaren is ten aanzien van de Wind- en Stormwaarschuwingsdienst een aantal verificaties uitgevoerd. Voor district NOORD zijn die vastgelegd in de verslagen V-96 (1961), V-109 (1962) en V-154 (1964) en voor district MIDDEN over de periode 1964 t/m 1973 in het verslag V-272 (1976) en in de Memoranda 75-2 en 76-2.

Inmiddels heeft een wijziging plaatsgevonden in de indeling van de districten; de districten Zuid, Midden, Noord en IJsselmeer zijn vervangen door de districten Vlissingen, Hoek van Holland, IJmuiden, Texel, Rottum en IJsselmeer. Verder zijn de waarnemingsstations 202 (paal bij Katwijk), 220 (lichtschip Texel), 245 (lichtschip Terschellingerbank) verdwenen, het lichtschip Goeree is vervangen door een automatisch registrerend lichteiland en de waarnemingsstations 229 (Windpaal Texelhors) en 268 (Lelystad) werden gesticht. Voortzetting van de verificatie zoals die heeft plaatsgevonden over de jaren 1961 tot en met 1973 was daardoor niet mogelijk. Daarom is besloten deze verificatie over de jaren 1974 tot en met 1978 uit te voeren voor de navolgende districten:

- a. Vlissingen (station 308 Cadzand),
- b. IJmuiden (station 225),
- c. Texel (station 229 Texelhors) en
- d. IJsselmeer (station 268 Lelystad, alleen voor het jaar 1978).

Beschrijving van het onderzoek

Van ieder station werden Aankondigingspercentages (aangeduid met de letter A) en Trefferpercentages (aangeduid met de letter T) bepaald. Deze werden onderverdeeld in"

1. Aankondigings- en Trefferpercentages (A_3 en T_3) van het begin van een harde wind- of stormperiode, onderscheiden naar windkracht 7 en ≥ 8 .
2. Aankondigings- en Trefferpercentages (A_N en T_N) van de hoogste windkracht gedurende een harde wind- of stormperiode, onderscheiden naar windkracht 7, 8, 9 en ≥ 10 .
3. Aankondigingspercentages van het begin van een harde wind- of stormperiode uitsluitend voor windkracht ≥ 7 Beaufort, aangeduid als A_b .

Definities

Onder Aankondigingspercentage wordt verstaan de verhouding tussen het aantal keren, dat een verschijnsel terecht is aangekondigd en het totaal aantal keren, dat het verschijnsel optreedt.

$$\text{Dus: } A = \frac{\text{aantal treffers}}{\text{aantal malen opgetreden}}$$

Onder Trefferpercentage wordt verstaan de verhouding tussen het aantal keren, dat het verschijnsel terecht is voorspeld en het aantal keren, dat het verschijnsel wordt voorspeld.

$$\text{Dus: } T = \frac{\text{aantal treffers}}{\text{aantal malen voorspeld}}$$

Bij de bewerking van het materiaal is rekening gehouden met de "Instructies voor de Wind- en Stormwaarschuwingsdienst". Eén van de punten voorkomende in deze instructie wordt hier volledigheidshalve nog eens herhaald en luidt:

"Er moet naar gestreefd worden een voorzichtige tactiek te volgen d.w.z. men tracht op de lange duur het aankondigingspercentage van de waarschuwingen iets groter te doen uitvallen dan het trefferpercentage". Ter verduidelijking van dit punt dient de navolgende contingentietabel met toelichting.

	verwacht	ja	nee
Opgetreden			
ja		a	b
nee		c	d

$$\text{Aankondigingspercentage} = \frac{a}{a + b}$$

$$\text{Trefferpercentage} = \frac{a}{a + c}$$

$b > c$ wijst op een onvoorzichtige tactiek
dus $A < T$ wijst op een onvoorzichtige tactiek,
 $b < c$, dus $A > T$ wijst op een voorzichtige tactiek.
 $A \ll T$ wijst op een zeer onvoorzichtige tactiek, $A \gg T$ wijst op een
zeer voorzichtige tactiek.

Verder moet er naar gestreefd worden een waarschuwing voor n Beaufort uit te geven tenminste 6 en ten hoogste 12 uur voordat ergens in het district de wind een kracht van n Beaufort heeft bereikt. Om na te gaan in hoeverre dit punt functioneert, werd de verificatie voor verschillende uren, die tussen aankondiging en optreding van het verschijnsel liggen, uitgevoerd. Dit tijdsinterval wordt aangeduid met de letter D.

Aankondigingspercentages werden bepaald voor $D = 0, 3, 6, 9$ en 12 uren. Voor de trefferpercentages werden perioden genomen van $0 - 18, 6 - 18, 6 - 12$ en $12 - 18$ uren na uitgifte van de waarschuwingen.

Hoewel bij de wind- en stormwaarschuwingdienst onderscheid gemaakt wordt tussen waarschuwingen voor de opkomende- en afgaande tak van de wind of storm, wordt in dit verslag alleen de opkomende tak geverifieerd.

De verkregen resultaten zijn weergegeven in bijgevoegde tabellen en grafieken.

Tabel I	Contingentietabel voor de berekening van A_B
Tabel II	Contingentietabel voor de berekening van T_B
Tabel III	Aankondigingspercentage A_B
Tabel IV	Trefferpercentage T_B
Tabel V	Contingentietabel voor de berekening van A_N
Tabel VI	Contingentietabel voor de berekening van T_N
Tabel VII	Contingentietabel voor de berekening van A_D
Tabel VIII	Aankondigingspercentage A_N
Tabel IX	Trefferpercentage T_N
Tabel X	Aankondigingspercentage A_D
Tabel XI	Aankondigingspercentages voor $D = 9$ en Trefferpercentages voor de periode 6-12 uur na uitgifte van de waarschuwingen.

- Grafiek 1 A_B en T_B vergeleken tussen het station 202 in de periode 1964 t/m 1973 en het station 225 in de periode 1974 t/m 1978.
- Grafiek 2 A_N en T_N voor windkrachten 7 en 8 vergeleken tussen het station 202 in de periode 1964 t/m 1973 en het station 225 in de periode 1974 t/m 1978.
- Grafiek 3 A_N en T_N voor windkrachten 9 en ≥ 10 vergeleken tussen het station 202 in de periode 1964 t/m 1973 en het station 225 in de periode 1974 t/m 1978.
- Grafiek 4 A_b vergeleken tussen het station 202 in de periode 1964 t/m 1973 en het station 225 in de periode 1974 t/m 1978.

Enkele opmerkingen naar aanleiding van de verkregen uitkomsten

Zoals in de inleiding reeds werd opgemerkt, is door verandering van districten en waarnemingsstations vergelijking met vorige onderzoeken vrijwel niet mogelijk. Toch is in de grafieken nog een vergelijking gegeven met de periode 1964 t/m 1973. Hiervoor werden genomen de voormalige paal in Katwijk (station 202) en IJmuiden station (225), omdat deze stations vrij dicht bij elkaar lagen.

De aankondigings- en trefferpercentages zijn in het algemeen van dezelfde orde van grootte. Bij windkracht ≥ 10 is duidelijk, dat zowel de aankondigings- als trefferpercentages in de afgelopen 5 jaar op een iets hoger niveau gekomen zijn.

Toevalligerwijze was het aantal stormen met windkracht ≥ 10 op station 202 in de periode 1964 t/m 1973 en op het station 225 in de periode 1974 t/m 1978 gelijk, namelijk 21.

Om na te gaan in hoeverre de wind- en stormwaarschuwingsdienst voldeed aan het juist en tijdig waarschuwen van een harde wind- of stormperiode (tenminste 6 uur en ten hoogste 12 uur voordat ergens in het district een windkracht ≥ 7 wordt waargenomen), werd tabel XI ontworpen. Hierin werd voor de periode tussen aankondiging en optreding 9 uren ($D=9$) en voor de bepaling van het trefferpercentage de periode 6 - 12 uren na uitgifte van de waarschuwingen ($P=6-12$) genomen.

In alle gevallen, waarin het aankondigingspercentage iets groter of groter is uitgevallen dan het trefferpercentage, is een voorzichtige tactiek gevolgd. Opvallend is de zeer voorzichtige tactiek voor het IJsselmeer in het jaar 1978. Dit houdt mede verband met de instructie, dat gedurende de zomermaanden voor dit district een extra voorzichtige tactiek gevolgd moet worden in verband met de zeilsport.

In alle gevallen, waarin de trefferpercentages hoger uitvallen dan de aankondigingspercentages is sprake van een onvoorzichtige tactiek. In het bijzonder geldt dit voor de hogere windkrachten op de stations 225 en 229.

Uit de grafieken valt af te lezen, dat bij het begin van een harde wind- of stormperiode de afgelopen jaren een iets voorzichtiger tactiek gevolgd is, maar dat deze bij windkrachten ≥ 8 nog steeds onvoorzichtig is.

Hetzelfde geldt in grafiek 2 voor windkracht 8. Volgens grafiek 3 is de tactiek ten aanzien van windkracht 9 onvoorzichtiger geworden, terwijl voor windkracht ≥ 10 , hoewel de percentages gestegen zijn, ongeveer hetzelfde geldt.

Opvallend is, dat het aantal harde wind- of stormperiodes in de periode 1974 t/m 1978 in IJmuiden aanzienlijk hoger is dan in Cadzand, namelijk 280 tegen 188. Een vergelijking met het station Texelhors (229) kon niet gemaakt worden, omdat dit station in de periode van najaar 1974 tot voorjaar 1976 buiten werking was.

LITERATUUR:

- H. Timmerman. Resultaten van de verwachtingen in 1960 uitgegeven door de Wind- en Stormwaarschuwingdienst. V-96 1961.
- H. Timmerman. Resultaten van de verwachtingen in 1961 uitgegeven door de Wind- en Stormwaarschuwingdienst. V-109 1963.
- H. Timmerman. Wind- en Stormwaarschuwingen uit de jaren 1960 t/m 1963. V-154 1964.
- H.C. Bijvoet. Over de nauwkeurigheid van windverwachtingen voor de verwachtingsperioden van 12 en 24 uur. V-240 1971.
- J.v. Raalten. Verificatie van de Wind- en Stormwaarschuwingdienst. District MIDDEN 1964 t/m 1972. Memorandum 75-2.
- J.v. Raalten. Verificatie Wind- en Stormwaarschuwingdienst. District MIDDEN 1964 t/m 1973. V-272 1976.
- J.v. Raalten. Verificatie Wind- en Stormwaarschuwingdienst. District MIDDEN 1964 t/m 1973. Memorandum 76-2.

TABELLEN VOOR BEREKENING A_B 1974-1978

Station 225			Station 229			Station 268			Station 308		
V→	<7	>8	V→	<7	>8	V→	<7	>8	V→	<7	>8
+0			+0			+0			+0		
7	96	49	7	39	31	7	7	11	7	51	58
>8	7	75	>8	3	42	>8	1	3	>8	10	60
	D=3			D=3			D=3			D=3	
7	129	40	7	61	25	7	9	10	7	67	45
>8	15	58	>8	9	32	>8	1	2	>8	13	52
	D=6			D=9			D=6			D=6	
7	138	35	7	75	15	7	14	9	7	79	38
>8	27	43	>8	15	24	>8	2	5	>8	23	44
	D=9			D=9			D=9			D=9	
7	156	27	7	89	16	7	18	9	7	87	30
>8	36	39	>8	19	16	>8	4	4	>8	25	39
	D=12			D=12			D=12			D=12	
7	178	23	7	97	13	7	16	12	7	97	28
>8	54	23	>8	25	11	>8	4	4	>8	33	28
	totaal			totaal			totaal			totaal	
	307	149		232	110		46	21		290	147
	6-18			6-18			6-18			6-18	
<7	151	30	<7	134	40	<7	37	5	<7	190	56
7	88	40	7	55	23	7	6	10	7	59	37
>8	68	72	>8	43	47	>8	3	6	>8	41	54
	totaal			totaal			totaal			totaal	
	307	149		232	110		46	21		290	147
	6-12			6-12			6-12			6-12	
<7	188	36	<7	154	48	<7	41	9	<7	218	70
7	82	46	7	58	24	7	5	6	7	49	38
>8	37	67	>8	20	38	>8	0	6	>8	23	39
	totaal			totaal			totaal			totaal	
	307	149		232	110		46	21		290	147
	12-18			12-18			12-18			12-18	
<7	190	63	<7	158	54	<7	40	9	<7	220	83
7	67	36	7	43	31	7	3	9	7	42	28
>8	50	50	>8	31	25	>8	3	3	>8	28	36
	totaal			totaal			totaal			totaal	
	307	149		232	110		46	21		290	147

TABELLEN VOOR BEREKENING T_B 1974-1978

Station 225			Station 229			Station 268			Station 308		
V→	<7	>8	V→	<7	>8	V→	<7	>8	V→	<7	>8
+0			+0			+0			+0		
<7	121	18	<7	120	29	<7	33	5	<7	170	41
7	108	35	7	64	25	7	10	9	7	72	35
>8	78	96	>8	48	56	>8	3	7	>8	48	71
	totaal			totaal			totaal			totaal	
	307	149		232	110		46	21		290	147
	6-18			6-18			6-18			6-18	
<7	151	30	<7	134	40	<7	37	5	<7	190	56
7	88	40	7	55	23	7	6	10	7	59	37
>8	68	72	>8	43	47	>8	3	6	>8	41	54
	totaal			totaal			totaal			totaal	
	307	149		232	110		46	21		290	147
	6-12			6-12			6-12			6-12	
<7	188	36	<7	154	48	<7	41	9	<7	218	70
7	82	46	7	58	24	7	5	6	7	49	38
>8	37	67	>8	20	38	>8	0	6	>8	23	39
	totaal			totaal			totaal			totaal	
	307	149		232	110		46	21		290	147
	12-18			12-18			12-18			12-18	
<7	190	63	<7	158	54	<7	40	9	<7	220	83
7	67	36	7	43	31	7	3	9	7	42	28
>8	50	50	>8	31	25	>8	3	3	>8	28	36
	totaal			totaal			totaal			totaal	
	307	149		232	110		46	21		290	147

TABEL III

AANKONDIGINGSPERCENTAGE A_B VAN HET BEGIN VAN 'EN HARDE WIND OF STORMPERIODE

D	Station 225							Station 229							Station 268							Station 308						
	1974	1975	1976	1977	1978	1974/1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974/1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974/1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974/1978				
	0	77	55	71	63	52	63	67	-	77	79	71	74	77	77	67	67	67	77	72	71	76	70	64	70			
≥8	63	46	71	52	60	58	41	-	60	65	58	57	67	67	67	67	67	67	63	61	77	48	71	63				
3	60	44	57	50	44	51	47	-	67	59	66	60	70	70	70	70	70	70	63	71	64	48	58	61				
≥8	51	29	67	40	40	45	29	-	53	48	42	43	75	75	75	75	75	75	52	61	62	48	53	54				
6	58	36	57	52	34	47	43	-	60	45	57	50	53	53	53	53	53	53	67	49	56	58	36	54				
≥8	40	21	52	28	25	33	18	-	53	30	32	32	42	42	42	42	42	42	52	50	38	48	35	46				
9	52	33	41	44	32	40	30	-	50	36	51	41	40	40	40	40	40	40	61	49	44	70	33	49				
≥8	40	25	48	16	20	30	24	-	27	22	16	22	33	33	33	33	33	33	41	44	38	43	35	41				
12	33	27	39	39	22	32	17	-	50	36	40	36	47	47	47	47	47	47	54	46	40	42	30	44				
≥8	31	11	14	12	15	18	6	-	27	17	11	15	33	33	33	33	33	33	33	22	23	33	29	29				

AANTAL MALEN OPGETREDEN

D	Station 225							Station 229							Station 268							Station 308						
	1974	1975	1976	1977	1978	1974/1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974/1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974/1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974/1978				
	7	52	55	51	54	50	262	30	-	30	56	35	151	30	30	30	30	30	30	46	35	25	33	33	172			
≥8	35	28	21	25	20	129	17	-	15	23	19	74	12	12	12	12	12	12	27	18	13	21	17	96				

TABEL IV

TREFFERPERCENTAGE T_B VAN HET BEGIN VAN EEN HARDE WIND- EN/OF STORMPERIODE

	225					229					268					1974/ 1978			
	1974	1975	1976	1977	1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974	1975	1976	1977	1978				
0 - 18	56	67	64	61	57	61	31	-	70	61	42	48	28	51	40	30	38	48	41
≥8	58	72	63	59	76	64	32	-	58	67	61	51	33	45	50	38	54	60	48
6 - 18	50	53	50	54	47	51	30	-	58	52	37	42	20	40	31	27	36	38	34
≥8	43	59	53	45	76	53	20	-	58	56	52	42	29	40	37	28	39	40	37
6 - 12	39	44	31	42	38	39	27	-	42	42	27	34	11	26	20	18	28	32	25
≥8	35	59	43	38	57	45	12	-	42	48	52	35	29	33	30	24	25	15	27
12 - 18	43	35	36	39	36	38	21	-	42	41	28	32	13	32	24	18	25	20	24
≥8	30	31	33	34	43	34	7	-	32	41	22	23	14	25	23	17	29	30	24

AANTAL MALEN VOORSPELD:

7	72	57	58	67	53	307	70	-	33	60	60	232	46	65	55	56	64	50	290
≥8	40	29	30	29	21	149	41	-	19	27	23	110	21	40	30	29	28	20	147

TABELLEN VOOR DE BEREKENING VAN A_N 1974/1978.

		225										229										268										308												
		≥7	7	8	9	≥10	totaal	≥7	7	8	9	≥10	totaal	≥7	7	8	9	≥10	totaal	≥7	7	8	9	≥10	totaal	≥7	7	8	9	≥10	totaal													
+ Voorspeld → + Opgetreden	D=0	7	80	58	8	2	-	148	35	40	7	1	-	83	6	9	4	2	-	21	37	38	14	3	-	92	9	22	20	7	1	59	5	7	10	5	27	2	-	-	-	-	2	
		8	4	34	24	6	-	68	1	24	17	5	-	47	1	2	2	3	-	8	9	22	20	7	1	59	2	5	7	10	5	27	1	-	-	-	-	2						
		9	2	3	18	12	5	40	-	1	7	6	1	15	-	1	-	1	-	2	-	5	7	10	5	27	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2						
		≥10	-	-	-	1	8	12	21	-	1	3	2	6	12	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2					
D=3		7	93	47	5	3	-	148	43	32	7	1	-	83	8	8	3	2	-	21	43	38	8	3	-	92	12	22	14	9	2	59	1	6	6	11	3	27	1	-	-	-	-	2
		8	10	29	25	4	-	68	6	24	12	5	-	47	1	1	5	1	-	8	12	22	14	9	2	59	2	6	6	11	3	27	2	-	-	-	-	2						
		9	3	8	18	9	2	40	-	3	6	5	1	15	-	1	-	1	-	2	1	6	6	11	3	27	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2						
		≥10	7	-	-	5	7	21	-	2	3	3	4	12	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2							
D=6		7	91	48	6	3	-	148	44	33	5	1	-	83	11	7	3	-	-	21	53	27	10	2	-	92	19	20	13	5	2	59	1	6	6	12	2	27	1	-	-	-	-	2
		8	14	37	14	3	-	68	10	23	11	3	-	47	1	4	3	-	-	8	19	20	13	5	2	59	2	6	6	12	2	27	2	-	-	-	-	2						
		9	5	9	17	9	-	40	1	5	6	2	1	15	-	1	-	1	-	2	1	6	6	12	2	27	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2						
		≥10	1	1	2	3	7	21	-	2	5	3	2	12	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2						
D=9		7	101	37	7	2	1	148	51	25	6	1	-	83	14	5	2	-	-	21	55	23	11	3	-	92	19	21	16	3	-	59	3	6	5	11	2	27	1	3	1	3	2	10
		8	19	33	13	3	-	68	14	28	4	1	-	47	2	3	3	-	-	8	19	21	16	3	-	59	3	6	5	11	2	27	3	-	-	-	-	2						
		9	8	9	19	4	-	40	2	5	5	3	-	15	-	1	-	1	-	2	3	6	5	11	2	27	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2						
		≥10	1	1	3	5	6	21	-	3	4	3	2	12	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2						
D=12		7	105	36	5	1	1	148	52	26	4	1	-	83	13	7	1	-	-	21	55	21	14	-	-	92	22	23	11	3	-	59	6	7	6	7	1	27	1	3	1	3	2	10
		8	30	29	8	1	-	68	19	24	4	-	-	47	2	3	3	-	-	8	22	23	11	3	-	59	6	7	6	7	1	27	7	-	-	-	-	2						
		9	10	14	11	5	-	40	-	7	6	2	-	15	1	1	-	-	-	2	6	7	6	7	1	27	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2						
		≥10	2	6	6	3	5	21	-	4	3	3	2	12	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2						

TABELLEN VOOR BEREKENING VAN T_N 1974 t/m 1978.

TABEL VI

Voorspeld + Opgetreden →	225				229				268				308			
	7	8	9	≥10	7	8	9	≥10	7	8	9	≥10	7	8	9	≥10
0-18	105	12	5	-	96	12	11	6	25	2	2	-	132	30	6	-
	68	28	5	-	33	22	2	1	7	5	3	-	36	24	9	-
	16	35	13	1	10	25	11	1	-	1	4	-	11	29	13	3
	2	10	14	7	1	3	5	3	-	1	1	-	-	7	8	8
	-	-	5	14	-	-	-	8	-	-	1	-	-	-	2	8
totaal	191	85	42	22	140	62	29	19	32	9	11	1	179	90	38	19
6-18	130	26	8	2	106	24	12	8	28	2	2	-	150	44	9	-
	48	31	7	-	26	18	7	1	4	5	7	-	24	26	9	1
	11	23	14	5	7	20	6	2	-	1	1	-	4	15	12	7
	2	5	11	5	1	-	4	2	-	1	1	-	1	5	7	7
	-	-	2	10	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	1	4
totaal	191	85	42	22	140	62	29	19	32	9	11	1	179	90	38	19
6-12	147	29	11	2	111	28	12	8	28	5	2	-	156	53	10	1
	38	32	6	-	24	20	8	1	4	2	7	-	20	19	11	1
	6	20	13	5	4	14	5	2	-	1	1	-	2	13	11	7
	-	4	10	8	1	-	4	4	-	-	1	-	1	5	5	6
	-	-	2	7	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
totaal	191	85	42	22	140	62	29	19	32	9	11	1	179	90	38	19
12-18	157	48	19	4	122	35	20	9	31	4	6	-	168	63	21	4
	27	23	10	3	15	19	4	3	1	4	4	-	9	17	7	4
	5	12	12	4	3	8	3	3	-	1	1	-	2	8	8	5
	2	2	1	6	-	-	2	1	-	-	-	-	-	2	2	2
	-	-	-	5	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1
totaal	191	85	42	22	140	62	29	19	32	9	11	1	179	90	38	19

CONTINGENTIE TABELLEN VOOR BEREKENING VAN A_b 1974/1978

D	V+	225		229		268		308	
		<7	≥7 totaal	<7	≥7 totaal	<7	≥7 totaal	<7	≥7 totaal
0	≥7	13	42	12	20	32	13	35	48
3		21	34	18	14	32	17	31	48
6		23	32	19	13	32	15	33	48
9		26	29	23	9	32	19	29	48
12	≥7	36	19	25	7	32	22	26	48
0	≥7	26	34				13	26	39
3		33	27				12	27	39
6		37	23				21	18	39
9		40	20				21	18	39
12	≥7	45	15				21	18	39
0	≥7	16	40	10	34	44	6	20	26
3		23	33	16	28	44	9	17	26
6		26	30	18	26	44	12	14	26
9		32	24	22	22	44	15	11	26
12	≥7	34	22	22	22	44	16	10	26
0	≥7	21	35	13	43	56	10	27	37
3		28	28	22	34	56	18	19	37
6		29	27	31	25	56	15	22	37
9		32	24	36	20	56	16	21	37
12	≥7	35	21	36	20	56	21	16	37
0	≥7	25	28	10	28	38	12	26	38
3		29	24	13	25	38	14	24	38
6		33	20	16	22	38	22	16	38
9		36	17	18	20	38	22	16	38
12	≥7	41	12	22	16	38	25	13	38
0	≥7	101	179	45	125	170	54	134	188
3		134	146	45	125	170	70	118	188
6		148	132	84	86	170	85	103	188
9		166	114	99	71	170	93	95	188
12	≥7	191	89	105	65	170	105	83	188

AANKONDIGINGSPERCENTAGE MAXIMALE WINDKRACHT A_N 1974 t/m 1978.

TABEL VIII

	225					268					305					
	1974	1975	1976	1977	1978 74/78	1974	1975	1976	1977	1978 74/78	1974	1975	1976	1977	1978 74/78	
D=0																
7	55	28	46	34	38	39	48	53	48	43	48	38	31	31	48	41
8	40	27	45	25	45	35	33	33	36	25	21	36	63	7	58	34
9	29	44	0	33	50	30	0	29	40	50	25	29	67	60	25	37
≥ 10	83	25	33	50	50	57	40	100	67	50	50	-	100	50	100	80
D=3																
7	30	31	34	34	28	32	27	19	45	53	39	62	23	31	38	41
8	40	27	64	25	36	37	0	38	31	25	26	45	38	7	33	24
9	29	11	17	20	33	23	0	0	29	50	33	29	33	60	25	41
≥ 10	83	25	0	0	0	38	20	0	33	-	33	-	0	50	0	50
D=6																
7	30	19	43	41	28	32	33	31	36	58	40	29	23	38	24	29
8	20	7	64	13	9	21	11	38	23	17	23	14	25	29	17	22
9	21	22	17	20	33	23	0	0	14	17	13	50	0	80	75	44
≥ 10	50	25	33	0	0	38	20	0	0	-	17	50	0	50	0	50
D=9																
7	25	15	26	31	25	25	13	25	30	47	30	24	23	31	19	25
8	13	20	64	5	0	19	11	23	0	0	9	14	38	36	25	27
9	22	11	0	20	0	10	0	0	29	17	20	50	0	60	75	41
≥ 10	50	0	67	0	0	29	20	100	0	-	17	25	0	50	0	20
D=12																
7	20	22	23	41	16	24	20	44	33	26	31	24	23	19	19	23
8	7	20	27	0	9	12	0	23	8	0	9	0	27	36	17	19
9	21	0	0	40	0	13	0	0	14	17	13	38	0	20	50	26
≥ 10	50	0	33	0	0	24	20	100	0	-	17	25	0	50	0	20
<u>AANTAL MALEN OPGETREDEN</u>																
7	20	32	35	29	32	148	15	16	33	19	83	21	13	16	21	92
8	15	15	11	16	11	68	9	13	13	12	47	8	8	14	12	59
9	14	9	6	5	6	40	1	1	7	6	15	2	3	5	4	27
10	6	4	3	2	2	17	5	1	3	-	9	1	1	2	1	8
≥ 11	-	-	1	2	1	4	2	-	-	1	3	1	1	-	-	2

TREFFERPERCENTAGE MAXIMALE WINDKRACHT T_N 1974 t/m 1978

	225					229					268					308											
	1974	1975	1976	1977	1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974	1975	1976	1977	1978	1974	1975	1976	1977	1978		
0-18	7 8 9 ≥10	29 43 33 50	39 56 55 100	41 30 17 67	30 37 25 20	39 43 25 50	36 41 33 64	27 53 50 50	36 44 50 80	22 33 15 0	24 40 17 42	8 30 0 10	27 53 50 50	36 44 50 80	22 33 15 0	24 40 17 42	8 30 0 10	27 53 50 50	36 44 50 80	22 33 15 0	24 40 17 42	8 30 0 10	27 53 50 50	36 44 50 80	22 33 15 0	24 40 17 42	
6-18	7 8 9 ≥10	18 26 22 38	29 31 35 50	24 25 17 67	23 21 25 20	32 43 25 0	25 27 26 45	13 53 50 50	30 39 25 20	17 22 15 0	19 32 14 32	8 15 0 10	13 53 50 50	30 39 25 20	17 22 15 0	19 32 14 32	8 15 0 10	13 53 50 50	30 39 25 20	17 22 15 0	19 32 14 32	8 15 0 10	13 53 50 50	30 39 25 20	17 22 15 0	19 32 14 32	
6-12	7 8 9 ≥10	21 22 11 13	18 38 36 50	15 15 14 33	19 21 25 20	26 29 25 0	20 24 24 32	20 40 50 0	23 22 25 20	15 22 15 0	17 23 14 21	11 10 0 10	20 40 50 0	23 22 25 20	15 22 15 0	17 23 14 21	11 10 0 10	20 40 50 0	23 22 25 20	15 22 15 0	17 23 14 21	11 10 0 10	20 40 50 0	23 22 25 20	15 22 15 0	17 23 14 21	
12-18	7 8 9 ≥10	26 29 25 0	18 19 0 0	12 15 0 33	9 5 0 0	18 29 0 0	14 14 2 23	7 27 0 50	19 17 25 20	11 0 23 0	11 13 7 16	3 5 0 10	7 27 0 50	19 17 25 20	11 0 23 0	11 13 7 16	3 5 0 10	7 27 0 50	19 17 25 20	11 0 23 0	11 13 7 16	3 5 0 10	7 27 0 50	19 17 25 20	11 0 23 0	11 13 7 16	
	<u>AANTAL MALEN VOORSPELD</u>																										
	7 8 9 10 ≥11	38 23 9 8 -	38 16 11 2 -	34 20 6 3 -	43 19 4 5 -	38 7 12 2 -	191 85 42 20 2	37 20 10 10 -	15 15 2 2 -	47 18 4 5 -	41 9 13 2 -	37 20 10 10 -	15 15 2 2 -	47 18 4 5 -	41 9 13 2 -	140 62 29 19 0	37 20 10 10 -	15 15 2 2 -	47 18 4 5 -	41 9 13 2 -	32 9 11 1 0	35 24 9 7 -	35 21 8 1 -	32 20 5 3 1	41 18 5 4 1	36 7 11 2 -	179 90 38 17 2

Aankondigingspercentages van het begin van een harde wind- of stormperiode ≥ 7 over de periode 1974 t/m 1978 (station 268 alleen over 1978)

D	1974			1975			1976			1977			1978			
	225	229	308	225	229	308	225	229	308	225	229	308	225	229	308	268
0	76	63	73	57	-	67	71	77	77	63	77	73	53	74	68	79
3	62	44	65	45	-	69	56	64	65	50	61	51	45	66	63	73
6	58	41	69	38	-	46	54	59	54	48	45	59	38	58	42	52
9	53	28	60	33	-	46	43	50	42	43	36	57	32	53	42	42
12	35	22	54	25	-	46	39	50	38	38	36	43	23	42	34	48

1974 t/m 1978

D	1974 t/m 1978			
	225	229	308	268
0	64	74	71	79
3	52	59	63	73
6	47	51	55	52
9	41	42	51	42
12	32	38	44	48

Aantal malen opgetreden windkracht ≥ 7

D	1974			1975			1976			1977			1978			
	225	229	308	225	229	308	225	229	308	225	229	308	225	229	308	268
	55	32	48	60	-	39	56	44	26	56	56	37	53	38	38	33

Aantal malen opgetreden windkracht ≥ 7

1974 t/m 1978

D	225	229	308	268
	280	170	188	33

Wind- en Stormwaarschuwingsdienst

Aankondigingspercentages voor D = 9 uur en Trefferpercentages voor P = 6 - 12 uur voor de verschillende stations over de jaren 1974 t/m 1978.

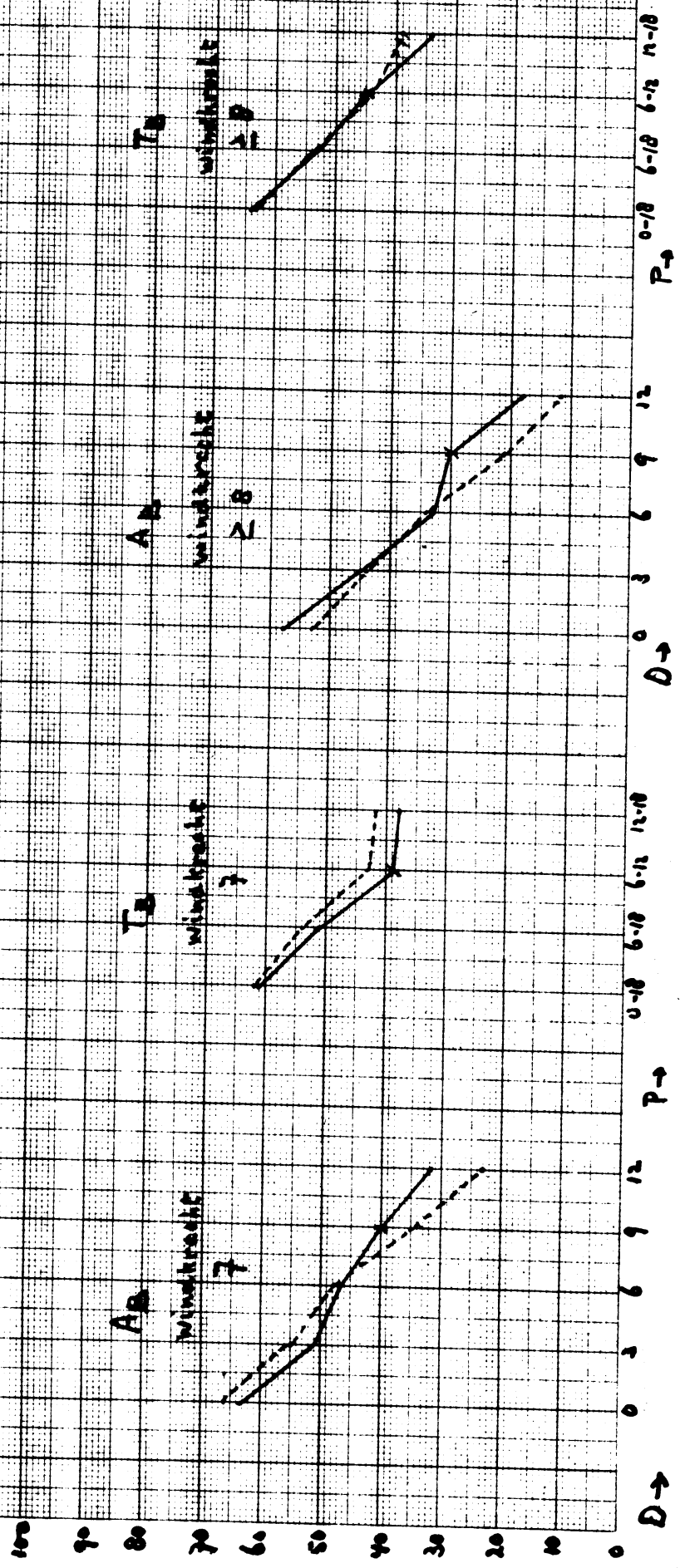
Station	Beaufort	D = 9	P = 6-12	Beaufort	D = 9	P = 6-12	
		A _B	T _B		A _N	T _N	
225	7	40	39	7	25	20	
	≥8	30	45	8	19	24	
					9	10	24
					≥10	29	32
229	7	41	34	7	30	17	
	≥8	22	35	8	9	23	
					9	20	14
					≥10	17	21
308	7	49	25	7	25	11	
	≥8	41	27	8	27	14	
					9	41	13
					≥10	20	21
268 alleen 1978	7	40	11	7	24	13	
	≥8	33	29	8	38	11	
					9	50	9
					≥10	0	0

Wind- en Stormwaarschuwingsdienst

Grafiek 1

Vergelijking van AB en TA tussen het station 201 (voormalige peul in Rotterdam) in de periode 1961 t/m 1973 en het station 225 (Hrminiden) in de periode 1974 t/m 1978.

----- 201
 _____ 225

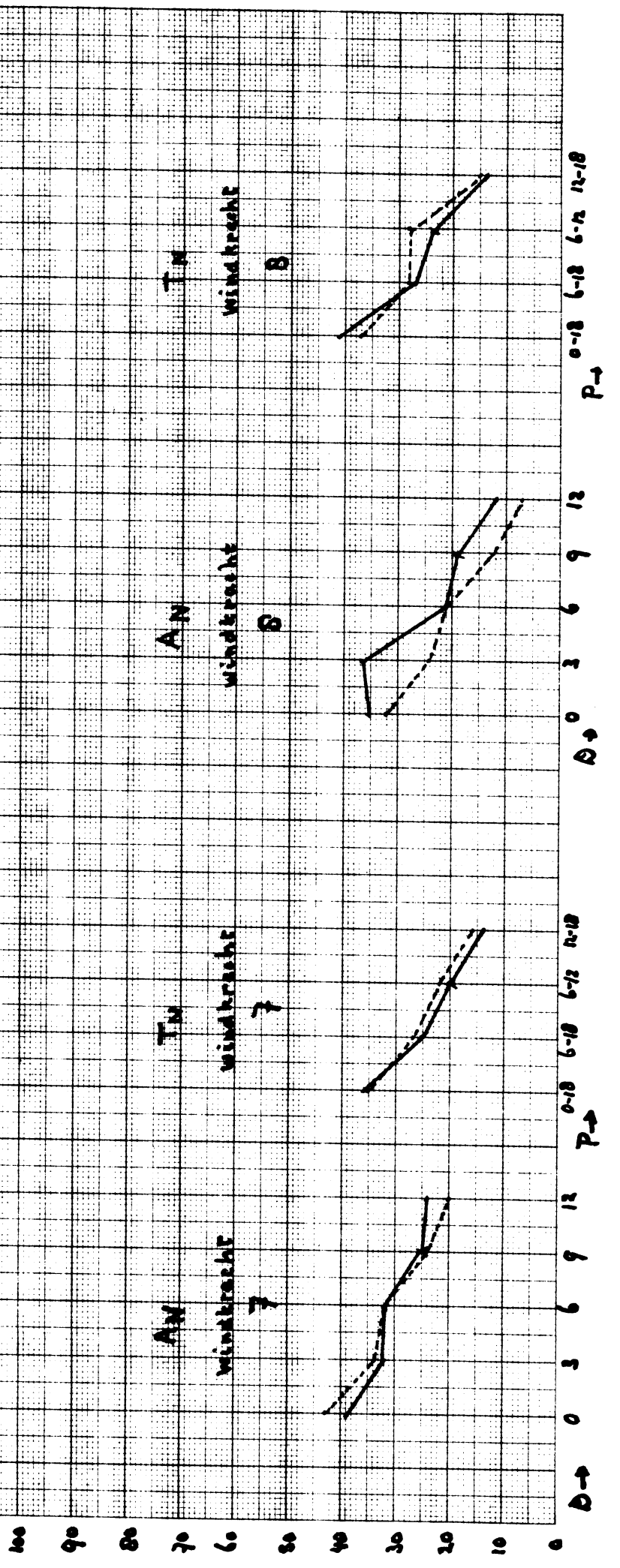


Wind- en Stormwaarschuwingsdienst

Grafiek 2

Vergelijking van An en Tm tussen het station 202 (beaarnmalige pool in Katwijk) in de periode 1964 t/m 1973 en het station Ymuiden 215 in de periode 1974 t/m 1978

----- 202
 _____ 215

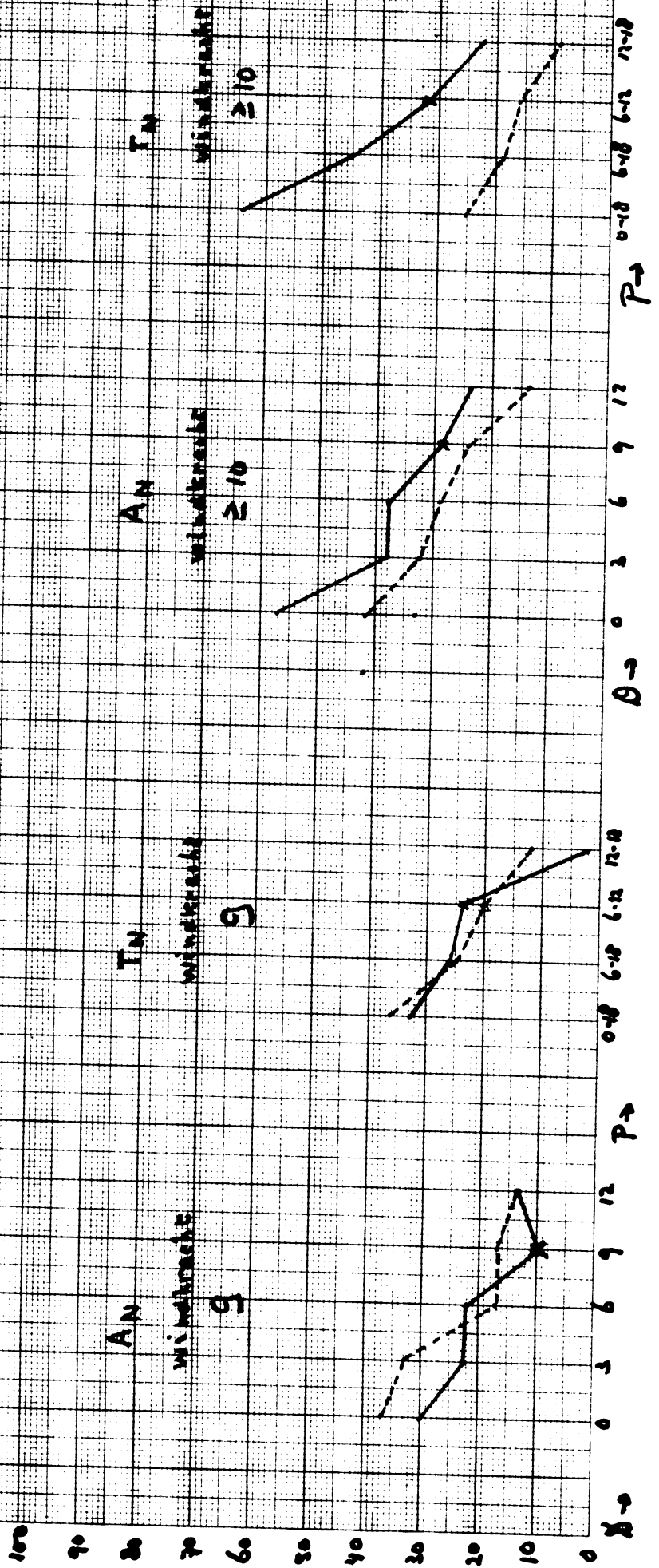


Wind- en Stormwaarschuwingsdienst

Grafiek 3

Vergelijking van AN en TN tussen het station 203 (voormalig heel in Hatteg) in de periodes 1964/9/m 1973 en het station 215 (nuwouds) in de periodes 1974/9/m 1978

--- 203
 — 215



Wind- en Stormwaarschuwingsdienst

Grafiek 4

Vergelijking van Ab (begin van een harde wind- of stormperiode ≥ 7) tussen het station 202 (voormalige hoofd in Katwijk) in de periode 1964 t/m 1973 en het station 225 (Huisdun) in de periode 1974 t/m 1978

--- 202
 — 225

Ab

windkreeft

27

