

K O N I N K L I J K N E D E R L A N D S  
M E T E O R O L O G I S C H I N S T I T U U T

D e B i l t

Verslagen

V - 237

J.J. Allan, D.M. van der Woude  
en  
A.P.A. Kleintjes

Rapport betreffende de  
weerberichtgeving voor de bouwnijverheid  
in de winter 1969 - 1970

De Bilt, 1971

Publikationsnummer: K.N.M.I. V - 237 (II)

Rapport betreffende de  
weerberichtgeving voor de bouwnijverheid  
in de winter 1970-1971

J.J. Allan  
A.P.A. Kleintjes  
D.M. van der Woude

1. Van 1 november 1970 tot en met 31 maart 1971 werden er evenals in vorige winterseizoenen speciale weerberichten ten behoeve van de bouwnijverheid uitgegeven.

Over de weerberichtgeving gedurende het winterseizoen 1970-1971 wordt in de navolgende paragrafen gerapporteerd.

2. Het weer in de winter 1970-1971

- 2.1 Het winterseizoen was over het algemeen zacht en iets te droog, met een normaal aantal dagen waarop vorst voorkwam.

Van betekenis voor de werkzaamheden in de bouw waren twee vorstperiodes. Te weten de laatste week van december, met aansluitend daarop de eerste zeven dagen van januari en de eerste week van maart.

Daarnaast kwamen er nog enkele periodes voor met alleen lichte vorst in de nacht, namelijk vier dagen in medio januari en februari en drie dagen in eind februari en maart.

- 2.2 Enkele nadere bijzonderheden cmtrent het weer

- 2.2.1 De temperatuur

Tabel I geeft een indruk van het karakter van de afgelopen winter betreffende de temperatuur en neerslag. (zie ook tabel II in 3.1).

seizoen 1970-71 (tussen haakjes de "normale" waarden)							
	afwijking maandtemp. De Bilt (°C)	vorstdagen De Bilt	ijsdagen De Bilt	neerslag hoeveelheid De Bilt (mm)	neerslagduur De Bilt (uren)	neerslag hoeveelheid Nederland (mm)	aantal sneeuwdagen De Bilt
nov.	+1,6	-(5)	-(-)	99(70)	64(57)	88(72)	1(1)
dec.	-0,5	12(12)	7(3)	54(64)	46(58)	50(62)	8(4)
jan.	+0,6	15(16)	4(5)	55(68)	56(68)	58(65)	3(7)
feb.	+1,8	12(15)	-(4)	41(52)	44(51)	38(49)	5(7)
mrt	-2,3	17(13)	5(-)	49(45)	66(42)	39(42)	11(4)
tot.afw. seizoen	+1,2	56(61)	16(12)	298(299)	276(276)	273(290)	28(23)

Tabel I. Overzicht temperatuur en neerslag.

Zoals te zien zijn de afwijkingen ten opzichte van "de normalen" gering.

### 2.2.2 De wind

In verband met het veelvuldig gebruik van kranen bij de uitvoering van bouwwerkzaamheden spelen de wind, en zeer zeker de windstoten, een grote rol.

Uit telefonische contacten is gebleken, dat wanneer gemiddelde windsnelheden boven de 12 m per sek. voorkomen, het werken met bouwkranen moeilijkheden gaat opleveren; één en ander wel afhankelijk van de hoogte en de vlucht van de bouwkranen en van de omvang en het gewicht van de lasten die moeten worden gehesen.

In verband met het bovenstaande is per rayon nagegaan op welke dagen op één of meer stations om 10.00, 13.00 of 16.00 uur een gemiddelde windsnelheid van 12 m/s of meer werd geregistreerd. Van 1 november 1970 tot en met 31 maart 1971 was dit in rayon A op 38 (43) dagen het geval, in de rayons B, C en D op resp. 14 (13), 8 (5) en 19 (19) dagen. Tussen haakjes de getallen over de periode 1 november 1969 tot en met 31 maart 1970.

Het aantal dagen met veel wind blijkt dus niet zoveel te verschillen met het voorafgaande seizoen.

Wanneer in rayon A de stations Den Helder en IJmuiden niet meegerekend worden, - dus als alleen Schiphol representatief zou zijn voor rayon A -, zou het aantal dagen met veel wind terug lopen tot 13 (10).

Ofschoon bij het bovenstaande geen rekening is gehouden met zon- en feestdagen en de combinatie vorst met veel wind, blijkt het windverlet, vooral in het westen en noordwesten van het land, een niet te verwaarlozen faktor te zijn.

### 2.2.3 De neerslag

Uit tabel I blijkt dat gemiddeld over het gehele land genomen alleen de maand november te nat was. De maanden december, januari en februari waren in het algemeen te droog en de maand maart ongeveer normaal.

Gezien over de gehele winterperiode wijkt de gemiddelde landelijke hoeveelheid neerslag van 273 mm niet zoveel af van de "normaal" van 290 mm.

Het aantal sneeuwdagen, - dat wil zeggen de dagen dat het gedurende kortere of langere tijd sneeuwt -, bedroeg dit winterseizoen 26 tegen 23 dagen "normaal".

### 3. De bouwweerberichtgeving

#### 3.1 De weerfasen (zie voor de betekenis der fasen bijlage A)

	rayon A						rayon B						rayon C						rayon D					
	0/1	2	3	4	5	6	0/1	2	3	4	5	6	0/1	2	3	4	5	6	0/1	2	3	4	5	6
november	29	1	-	-	-	-	28	1	1	-	-	-	27	3	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-
december	17	5	-	5	3	1	13	9	-	2	5	2	14	7	-	2	7	1	18	4	-	5	3	1
januari	12	14	-	1	4	-	10	14	1	1	4	1	11	14	-	-	4	2	15	11	-	3	2	-
februari	16	11	-	1	-	-	15	8	2	1	2	-	14	8	3	1	2	-	19	7	1	1	-	-
maart	17	8	-	2	4	-	16	7	1	2	2	3	16	5	2	2	3	3	19	5	-	3	4	-
seizoen	91	39	-	9	11	1	82	39	5	6	13	6	32	37	5	5	16	6	101	27	1	12	9	1
1970/71	130						121						119						128					
N=10 j.	20						23						25						20					
N=30 j.	27,7						41,3						39,1						29,3					

Tabel II. Aantal dagen waarop rayonsgewijs de aangegeven fase voorkwam in het seizoen 1970-1971.

Voor de bouwactiviteiten was de winter van 1970-1971 vrij normaal, waarbij echter het te warme en het te koude overheersten. Het aantal dagen met weerfase 0 tot en met 2 was iets boven normaal, terwijl eveneens het aantal dagen met de weerfasen 5 en 6 iets hoger was, vooral in rayon C.

Voor het doorwerken tot en met fase 2 was de afgelopen winter vrij gunstig. De winst die men kon bereiken door bij fase 3 en 4 met het nemen van wat verderstreckende voorzorgsmaatregelen te blijven doorwerken, was echter slechts gering en varieerde van 6 tot 9 dagen in het westen tot ongeveer 8 dagen in het oosten van het land.

Uit de tabel blijkt tevens hoe gering het aantal dagen met fase 2 tot en met 6 was in de maand november.

### 3.2 De organisatie van de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid

3.2.1 Het uitgifte-schema van de bouwweerberichten (bijlage B) onderging geen ingrijpende wijziging. De in de vorige jaren in de berichten B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub> en B<sub>5</sub> (zie 3.3.2) opgenomen mededeling voor de deelnemers aan de Regeling Verletbestrijding Bouwnijverheid werd in het afgelopen seizoen niet gekontinueerd. Deze mededeling had betrekking op de verwachte soort werkdag voor de deelnemers aan de Regeling 1969 (normale werkdag, verplichte doorwerkdag of vrijwillige doorwerkdag). De soort werkdag werd door de Stichting Verletbestrijding Bouwnijverheid niet meer aan de hand van de weersverwachting vastgesteld, maar achteraf naar de opgetreden weersgesteldheid bepaald, waarbij de synoptische waarnemingen en de berichten van de klimatologische stations, verstrekt door de afdeling klimatologie van het K.N.M.I., in de berekening werden opgenomen.

De rayonindeling (zie bijlage C) is in het seizoen 1970/71 nog ongewijzigd gebleven. Met het op gang komen van de bouwactiviteiten in de nieuwe IJsselmeerpolders is er behoefte ontstaan ook Oostelijk- en Zuidelijk Flevoland bij een rayon in te delen. Met het oog op mogelijke klimatologische veranderingen door de inpolderingen, wordt, te beginnen met het winterseizoen 1971/72, de grens tussen rayon B en D, iets naar het westen verlegd en ook Het Gooi bij rayon B ingelijfd.

Ten behoeve van de gebruikers van het bouwweerbericht zal de folder over de "telefonische weerberichtgeving ten behoeve van de bouwnijverheid" worden aangepast.

3.2.2 De nieuwe inspreekapparatuur voor de bouwweerberichten heeft het afgelopen seizoen slechts gebrekkig gefunctioneerd. Van de 6 bij het K.N.M.I. opgestelde apparaten waren er in het algemeen steeds 2 in de reparatie. Een enkele maal is het zelfs voorgekomen dat voor de 4 in te spreken berichten slechts 3 apparaten beschikbaar waren, zodat één apparaat voorzien moest worden van 2 berichten, die dan via een nood-schakeling in beide rayons te beluisteren waren.

De Radio- en Mobilofondienst van de PTT in Utrecht, welke dienst het onderhoud van de apparaten behartigt, heeft al het mogelijke gedaan om de storingen zo spoedig mogelijk te verhelpen. Vooral de breuken in de elektronische "prints" hebben de monteurs van deze afdeling vele hoofdbreken bezorgd, terwijl er vaak lange tijd gewacht moest worden op vervangende onderdelen, aangevraagd bij de fabrikant in Zwitserland.

Voor het begin van het nieuwe seizoen, op 1 november 1971, zullen de machines opnieuw geheel worden nagekeken.

3.2.3 De mogelijkheid om in dringende gevallen via het speciale telefoonnummer voor inlichtingen voor de bouwnijverheid (030-761500) nadere informatie over het weer te verkrijgen was opnieuw aanwezig. Zie voor bijzonderheden par. 3.4.3.

3.2.4 De wijze van samenstellen van de diverse berichten onderging ten opzichte van de voorgaande jaren geen noemenswaardige verandering.

### 3.3 De kwaliteit van de gegeven verwachtingen

3.3.1 Om een indruk te krijgen van de kwaliteit van de uitgegeven verwachtingen werd nagegaan of een voor een bepaalde periode verwachte weerfase ook werkelijk optrad, waarbij het aantal treffers en het trefferpercentage werden bepaald. Het trefferpercentage werd vergeleken met het trefferpercentage van een fiktief uitgegeven persistentieverwachting. Men verkrijgt een persistentieverwachting voor een bepaalde periode, indien men voor deze periode dezelfde weerfase verwacht als is opgetreden in een even grote periode die tot het jongste verleden behoort.

De vergelijking met een persistentieverwachting werd gemaakt om een indruk te krijgen van het nut van de verwachting. Immers, beschikt men niet over een verwachting, dan kan men het beste veronderstellen dat het weer van morgen hetzelfde zal zijn als dat van gisteren of vandaag.

3.3.2 Voor een bepaalde periode van 24 uur, te weten van 09 tot 09 uur, werd zesmaal een faseverwachting opgesteld op zes verschillende tijdstippen:

- 1e 09 uur de vorige dag, dus 24 uur vóór het begin van de periode ( $B_1$ );
- 2e 13 uur de vorige dag, dus 20 uur vóór het begin van de periode ( $B_2$ );
- 3e 16 uur de vorige dag, dus 17 uur vóór het begin van de periode ( $B_3$ );
- 4e 22 uur de vorige dag, dus 11 uur vóór het begin van de periode ( $B_4$ );
- 5e 07 uur dezelfde dag, dus 2 uur vóór het begin van de periode ( $B_5$ );
- 6e 09 uur dezelfde dag, dus 0 uur vóór het begin van de periode ( $B_6$ ).

3.3.3 De verwachtingen  $B_1$  tot en met  $B_4$  werden vergeleken met de persistentieverwachting, bepaald door de opgetreden weerfase in de periode van 24 uur eindigend de vorige ochtend 09 uur, terwijl de verwachtingen  $B_5$  en  $B_6$  werden vergeleken met de opgetreden weerfase in de periode van 24 uur eindigend dezelfde ochtend 09 uur.

De in de winter opgetreden weerstoestanden werden uitgedrukt in de fase-terminologie (bijlage A) waarbij voor de vergelijking van de verwachte en de opgetreden weerfase de methode werd gebruikt die beschreven staat in het vorige verslag (Verslag V-229-Rapport betreffende de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid in de winter 1969-1970).



bericht	seizoen	november		december		januari		februari		maart		seizoen totaal	
		verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.
B <sub>1</sub>	70/71	77	85	57	56	58	64	60	44	67	60	64	62
	5 j.	78	67	69	54	51	58	71	59	80	68	72	61
B <sub>2</sub>	70/71	81	85	65	56	53	64	65	44	68	60	68	62
	5 j.	78	67	70	54	64	58	74	59	81	68	74	61
B <sub>3</sub>	70/71	85	86	59	50	50	63	63	44	73	54	68	60
	5 j.	79	68	74	55	67	58	76	60	82	70	76	62
B <sub>4</sub>	70/71	89	86	62	50	67	64	69	44	76	54	73	59
	5 j.	79	68	77	55	72	58	77	60	85	69	78	62
B <sub>5</sub>	70/71	93	90	69	60	76	69	81	56	82	62	80	67
	5 j.	83	77	84	71	82	72	83	70	87	77	84	74
B <sub>1</sub> <sup>†</sup>	70/71	93	90	71	60	77	69	80	56	80	62	80	67
	5 j.	83	77	84	71	83	72	83	70	88	77	84	74
totaal	70/71	86	87	63	55	67	65	70	48	75	59	72	63
	5 j.	80	71	76	60	72	63	77	63	84	72	78	66

Tabel III. Overzicht van de trefferpercentages van het seizoen 1970/71 en de gemiddelde trefferpercentages van de seizoenen 1965/66 - 1969/70.

3.3.4 Het totale aantal uitgegeven verwachtingen in het seizoen 1970/71 bedroeg 3000.

Uit tabel III blijkt dat het gemiddelde trefferpercentage van de verwachtingen iets lager ligt dan dat van de afgelopen 5-jarige periode. Hierbij heeft vooral de wijze van opstellen van de verwachtingen in de maand december een rol gespeeld. Met het oogmerk de verwachting soms een "waarschuwend" karakter te geven, in geval ook de kans dat een wat koudere weerfase nog groot is, wordt deze koudere fase in de verwachting opgenomen. Dat deze methode het trefferpercentage in december heeft beïnvloed blijkt duidelijk uit tabel IV.

Het gemiddelde trefferpercentage van de uitgegeven verwachtingen B<sub>1</sub> tot en met B<sub>5</sub><sup>†</sup> en het gemiddelde trefferpercentage van de persistentie was voor de afgelopen winter resp. 72 en 63%, in 1969/70 resp. 78 en 66%.

3.3.5

maand	verwachting		persistentie	
	te warm	te koud	te warm	te koud
november	15 $\frac{1}{2}$	67	39	39
december	159	160 $\frac{1}{2}$	173	97
januari	53 $\frac{1}{2}$	143	80	124
februari	51	123 $\frac{1}{2}$	173	125
maart	69 $\frac{1}{2}$	93	124	141
totaal	248 $\frac{1}{2}$	587	589	526
% aantal foutieve verwachtingen	30%	70%	53%	47%

Tabel IV. Onderverdeling van de foutieve verwachtingen in het seizoen 1970/71.

Het blijkt dat in alle maanden de foutieve verwachtingen meer "te koud" dan "te warm" waren, d.w.z. er werd vaker een koudere weerfase verwacht dan werkelijk later optrad. Hierachter schuilt de gedachte dat het bouwweerbericht ook een min of meer waarschuwend karakter dient te hebben. Zou men niet over een verwachting beschikken (persistëntieverwachting) dan blijkt het percentage "te koud" en "te warm" ongeveer gelijk te zijn.

Het risico dat men loopt bij optreden van kouder weer dan het weer van vandaag en gisteren, werd door het geven van verwachtingen in het afgelopen seizoen met 43% verminderd.

3.3.6

Een indruk van het aantal "te warme" foutieve verwachtingen dat mogelijk schade zou kunnen hebben veroorzaakt, is in de volgende tabel vastgelegd. Onder een mogelijk schadegevende verwachting is hierbij verstaan:

- 1e verwacht weerfase 0, opgetreden fase 3, 4, 5 of 6.
- 2e verwacht weerfase 1, opgetreden fase 4, 5 of 6.
- 3e verwacht weerfase 2, opgetreden fase 5 of 6.
- 4e verwacht weerfase 3, opgetreden fase 5 of 6.
- 5e verwacht weerfase 4, opgetreden fase 6.

maand	aantal verwachtingen	aantal mogelijk schadegevende verwachtingen	aantal mogelijk schadegevende persistentieverwachtingen
november	596	0	3
december	600	15	47
januari	588	$2\frac{1}{2}$	12
februari	576	$2\frac{1}{2}$	52
maart	640	10	27
totaal	3000	30	141
percentage	100	1,0	4,7

Tabel V. Aantal mogelijk schadegevende foutieve verwachtingen in het seizoen 1970/71.

De mogelijk schadegevende foutieve verwachtingen zijn in hoofdzaak in de maanden december en maart uitgegeven.

De fouten werden voornamelijk op de volgende dagen gemaakt:

- de verwachting voor woensdag 30 december: verwacht fase 2 of 4 in de berichten  $B_5$  en  $B_1'$  voor alle rayons; opgetreden fase 4,5 en 6;
- de verwachting voor maandag 22 maart: verwacht fase 0 of fase 0 "met een gemiddelde etmaaltemperatuur dichtbij 40°C" in de berichten  $B_3$  tot en met  $B_1'$  voor rayon C; opgetreden fase 3.

Men dient er echter rekening mee te houden dat er per dag 24 verwachtingen worden uitgegeven: 6 berichten voor 4 rayons. Eén dag met een foutieve beoordeling van de weersituatie kan 24 mogelijk schadegevende verwachtingen tot gevolg hebben. Door het uitgeven van de verwachtingen zou in het afgelopen winterseizoen 3% van de verwachtingen mogelijk schadegevend kunnen zijn geweest, dit is 3,7% minder dan de persistentie, hetgeen een reductie betekent van 79%.

In zijn totaliteit overheerst de indruk dat er in 1970/71 geen ernstige schade kan zijn ontstaan door een foutieve faseverwachting.

3.3.8 Evenals na het vorige winterseizoen werd aan de hand van de gegevens van de bouwweerberichtgeving in het afgelopen seizoen een tabel opgesteld van de percentages van de opgetreden weerfasen j bij een verwachte fase i.

verwachte fase (i)	rayon	aantal malen verw.	bericht B <sub>i</sub>						bericht B <sub>j</sub>						
			percentage opgetreden fase (j)						aantal malen verw.	percentage opgetreden fase (j)					
			0	2	3	4	5	6		0	2	3	4	5	6
0	A	62½	92	8	-	-	-	-	74	93	7	-	-	-	-
	B	40	95	5	-	-	-	-	58½	97	3	-	-	-	-
	C	45½	93	7	-	-	-	-	65	93	5	2	-	-	-
	D	62½	95	3	2	-	-	-	74½	99	1	-	-	-	-
2	A	39½	47	53	-	-	-	-	33	26	73	-	-	-	1
	B	59	49	46	2	3	-	-	42½	26	67	4	2	1	-
	C	52½	54	40	6	-	-	-	37	27	68	4	1	-	-
	D	39½	65	33	1	1	-	-	32	39	56	3	-	-	2
3	A	½	-	100	-	-	-	-	½	-	100	-	-	-	-
	B	1	-	100	-	-	-	-	3½	-	86	14	-	-	-
	C	2	-	100	-	-	-	-	2	-	25	75	-	-	-
	D	½	-	100	-	-	-	-	1	-	50	50	-	-	-
4	A	17½	11	17	-	54	11	6	9½	-	16	-	79	5	-
	B	9	17	39	6	11	28	-	8½	6	18	-	47	24	6
	C	11	18	27	5	14	36	-	9	6	6	11	33	33	11
	D	15½	16	19	-	35	13	16	9½	-	16	-	63	16	5
5	A	4	-	-	-	-	88	12	8	-	-	-	19	69	13
	B	15	-	67	-	17	37	40	9	-	-	-	11	56	33
	C	13	-	-	-	31	31	38	10	-	-	-	25	40	35
	D	6	-	8	-	25	67	-	7½	-	-	-	33	53	13
6	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	17	83
	C	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	50	50
	D	-	-	-	-	-	-	-	½	-	-	-	-	-	100

Tabel VI. Percentages van de opgetreden fasen j bij een verwachte fase i in het seizoen 1970/71.

Tabel VI geeft op een andere wijze als tabel III een overzicht van de prestaties van de bouwweerberichtgeving in het seizoen 1970/71.

Wil men echter uitgedrukt hebben welke kans men heeft dat een verwachting fase i ook werkelijk uitkomt of welke kans men heeft dat bij een verwachting fase i een fase j optreedt, dan zal men over een langjarig gemiddelde moeten beschikken. Tabel VII geeft een overzicht van dergelijke kanspercentages, berekend over de 10 winterseizoenen 1961/62 tot en met 1970/71.

verwachte fase (i)	rayon	bericht B <sub>i</sub>								bericht B <sub>j</sub>							
		aantal malen verw.	percentage opgetreden fase (j)							aantal malen verw.	percentage opgetreden fase (j)						
			0	1	2	3	4	5	6		0	1	2	3	4	5	6
0	A	562 $\frac{1}{2}$	90	-	9	1	1	-	-	593 $\frac{1}{2}$	94	-	6	-	x	-	-
	B	405 $\frac{1}{2}$	88	x	10	1	1	-	-	450	94	x	5	1	x	-	-
	C	443 $\frac{1}{2}$	89	x	9	1	1	x	-	501	95	-	4	1	-	-	-
	D	580 $\frac{1}{2}$	90	x	9	1	x	-	-	619	95	x	4	1	-	-	-
1	A	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-
	B	3	83	17	-	-	-	-	-	3	83	17	-	-	-	-	-
	C	3	67	17	17	-	-	-	-	4	75	25	-	-	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	$\frac{1}{2}$	100	-	-	-	-	-	-
2	A	397 $\frac{1}{2}$	21	-	71	1	6	2	x	385	12	-	83	1	4	x	x
	B	442	23	-	67	2	7	2	x	411 $\frac{1}{2}$	12	-	79	2	6	1	-
	C	419 $\frac{1}{2}$	28	-	62	3	4	2	x	388	8	-	79	3	4	1	x
	D	372	26	-	65	1	6	2	x	362 $\frac{1}{2}$	14	-	79	2	4	1	x
3	A	9 $\frac{1}{2}$	26	-	47	5	21	-	-	9 $\frac{1}{2}$	-	-	63	5	32	-	-
	B	32	11	-	50	17	16	6	-	32 $\frac{1}{2}$	6	-	51	31	8	5	-
	C	35 $\frac{1}{2}$	10	-	52	20	15	3	-	39	5	-	44	42	8	1	-
	D	14	18	-	50	14	18	-	-	19 $\frac{1}{2}$	3	-	49	26	20	3	-
4	A	187	3	-	23	1	58	14	1	168 $\frac{1}{2}$	-	-	13	1	75	11	1
	B	199 $\frac{1}{2}$	2	-	21	1	55	17	3	189 $\frac{1}{2}$	1	-	11	1	73	13	1
	C	193 $\frac{1}{2}$	5	-	25	2	50	16	2	165	2	-	11	2	73	12	1
	D	175	6	-	26	6	47	13	2	146	-	-	15	1	71	13	1
5	A	80	-	-	11	-	31	50	8	87 $\frac{1}{2}$	-	-	5	-	18	71	6
	B	139 $\frac{1}{2}$	-	-	8	1	32	43	17	132 $\frac{1}{2}$	-	-	4	-	23	59	14
	C	128	x	-	5	1	36	42	16	127	-	-	2	x	30	57	10
	D	95	-	-	11	1	34	46	8	93 $\frac{1}{2}$	-	1	6	-	28	61	5
6	A	16 $\frac{1}{2}$	-	-	-	-	9	42	48	14	-	-	-	-	-	21	79
	B	31 $\frac{1}{2}$	-	-	-	-	-	56	44	40	-	-	-	-	1	31	68
	C	30	-	-	-	-	8	57	35	35	-	-	-	-	-	39	61
	D	16 $\frac{1}{2}$	-	-	-	-	6	58	36	18	-	-	-	-	3	31	67

x = minder dan 0,4 %.

Tabel VII. 10-jarig gemiddelde percentages van de opgetreden fasen j bij een verwachte fase i (1961/62 tot en met 1970/71).

Duidelijk is in deze tabel te zien het verschil tussen de lange-termijn ( een dag te voren) en de korte-termijn (dezelfde dag) verwachting.

Bij een verwachte fase 0 in B<sub>1</sub> treedt in ongeveer 10% van het aantal gevallen weerfase 2 op, bij een verwachte weerfase 0 in B<sub>1</sub> is dit percentage teruggelopen tot ongeveer 5%.

Als we de resultaten bekijken bij een verwachte fase 3 dan valt op dat in de meeste gevallen fase 2 optreedt. Kennelijk is deze fase zeer moeilijk te verwachten. In de praktijk blijkt fase 3 slechts sporadisch voor te komen, eigenlijk alleen maar een enkele keer in de tweede helft van februari en in maart. Alleen in deze periode zou een verwachting fase 3 enige zin hebben.

Weerfase 1 komt nagenoeg niet voor. Het verdient aanbeveling deze fase niet in de verwachtingen op te nemen.

Naast deze gegevens is het interessant te weten welke kans men heeft op een bepaalde weerfase als men niet beschikt over verwachtingen en men het weer persisteert naar de komende 2 dagen. (Hoewel het in de praktijk nagenoeg niet voorkomt, dat men niet via het één of ander medium een verwachting hoort of ziet).

In de komende jaren zal getracht worden een dergelijke "persistentiekanstabel" op te stellen.

### 3.4 De belangstelling voor het bouwweerbericht.

(Zie voor een algemeen overzicht de grafiek in bijlage D)

3.4.1 Veroorzaakt door het zachte weer in de maanden november en februari en de buiten de wintervakantieperiode vrij zachte maand december, is de belangstelling voor het autotelefonisch bouwweerbericht in de afgelopen winter duidelijk geringer dan in de vorige 3 winterseizoenen.

rayon	november	december	januari	februari	maart	totaal
A	1.590	6.868	16.725	4.870	10.113	40.166
B	2.667	16.124	42.737	16.841	17.725	96.094
C	2.664	14.656	37.498	17.941	18.534	91.293
D	2.063	19.814	13.662	14.395	3.995	53.929
Totaal 1970/71	8.984	57.462	110.622	54.047	50.367	281.482

Tabel VIII. Aantal auto-telefonische aanvragen van het bouwweerbericht.

seizoen	aantal aanvragen	seizoen	aantal aanvragen	seizoen	aantal aanvragen
1956/57	40.550	1961/62	254.963	1966/67	213.490
1957/58	104.190	1962/63	298.517	1967/68	362.114
1958/59	91.523	1963/64	435.692	1968/69	368.888
1959/60	141.172	1964/65	425.917	1969/70	505.997
1960/61	112.475	1965/66	475.387	1970/71	281.482

Tabel IX. Aantal auto-telefonische aanvragen van het bouwweerbericht.

3.4.2 In het winterseizoen 1970/71 werd het autotelefonisch bouwweerbericht 281.500 maal beluisterd, het vorige seizoen 506.000 maal.

Per werkdag is dit voor het afgelopen winterseizoen gemiddeld 2200 maal. Bij deze berekening is er van zes werkdagen per week uitgegaan, met een totaal van 128 dagen. In 1969/70 en 1968/69 werd het bericht per werkdag gemiddeld 3920 en 2905 maal beluisterd.

3.4.3 Van 1 november 1970 tot 1 april 1971 konden weer inlichtingen over het weer worden ingewonnen via het hiervoor ingestelde telefoonnummer 030-761500.

seizoen	november	december	januari	februari	maart	totaal
1970/71	99	251	368	167	194	1079
1969/70	181	357	291	153	151	1133
1968/69	119	209	110	175	134	747
1967/68	129	271	281	190	153	1024
1966/67	237	218	320	267	124	1166

Tabel X. Aantal door de Sectie Bouwmeteorologie verstrekte inlichtingen.

Hoewel het aantal auto-telefonische aanvragen voor het bouwweerbericht beduidend minder was dan in het vorige seizoen, is het aantal door de "bouw"-meteorologen gevoerde gesprekken nauwelijks afgenomen.

De meeste gesprekken hadden betrekking op:

- a) verwachte en opgetreden windsnelheden in verband met het werken met bouwkranen;
- b) verwachte temperaturen in verband met het injekteren van voorgespannen betonkonstrukties en het storten van beton.

- c) verwachte neerslag, veelal in verband met asfalteringswerkzaamheden;
- d) onwerkbaar dagen in een voorbije periode, veelal naar aanleiding van een proces voor te late oplevering.

3.4.4 Ook in de afgelopen winter werden op verzoek folders betreffende de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid door het KNMI verspreid, in totaal 127 folders aan 29 adressen, naast de folders die met de korrespondentie werden meegezonden.

4. Meerdaagse verwachtingen.

In het winterseizoen en de daaropvolgende zomerperiode hebben de "bouw"-meteorologen meegewerkt aan het tot stand komen van de door het KNMI uitgegeven meerdaagse verwachting.

5. Weekverwachtingen

Bij het tot stand komen van deze, nog experimentele, tweemaal per week opgestelde, verwachting werd door de "bouw"-meteorologen in de zomerperiode assistentie verleend.



WEERFASE-AANDUIDING

weer- fase	gemiddelde temperatuur van 's ochtends 9 uur tot de volgende dag 9 uur	in de nacht
0	plus 4 °C of hoger	op de meeste plaatsen geen vorst of niet meer dan 1 graad vorst.
1	plus 4 °C of hoger	op vele plaatsen meer dan 1 graad vorst.
2	tussen 0 °C en 4 °C	op de meeste plaatsen niet meer dan 2 graden vorst.
3	tussen 0 °C en 4 °C	op vele plaatsen meer dan 2 graden vorst.
4	beneden 0 °C	op de meeste plaatsen niet meer dan 5 graden vorst.
5	beneden 0 °C	op vele plaatsen 5 tot 10 graden vorst.
6	beneden 0 °C	op vele plaatsen meer dan 10 graden vorst.

WINDSNELHEIDSAANDUIDING

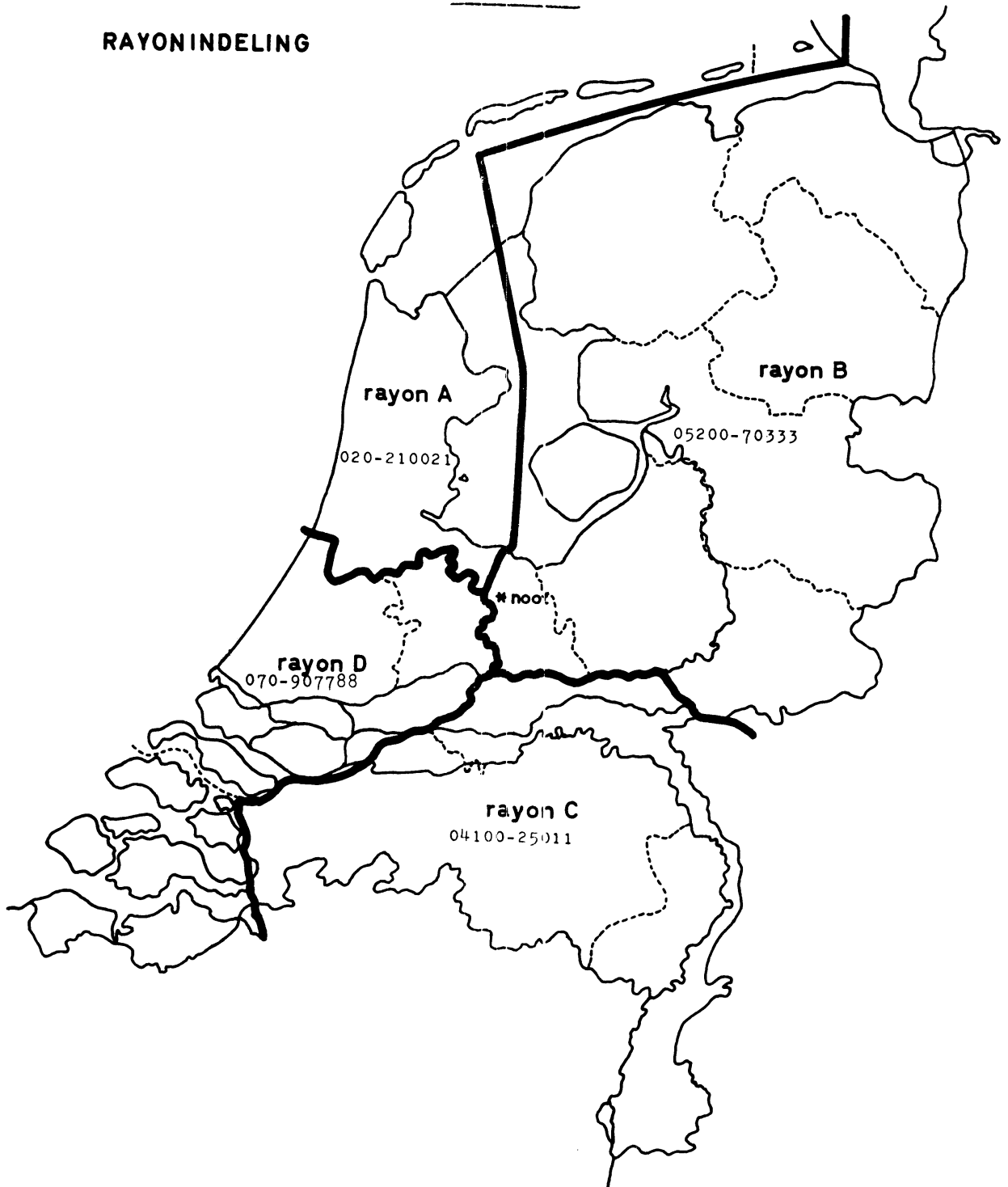
Bij windsnelheden van 8 m/s of minder wordt in de verwachting vermeld: "weinig wind", of "windsnelheden in het algemeen minder dan 8 m/s" met toevoeging van de verwachte windrichting. Bij hogere windsnelheden worden richting en snelheid in m/s opgegeven, terwijl windstoten boven 15 m/s apart zullen worden genoemd.

De windsnelheidsverwachtingen hebben betrekking op de verwachte wind op 10 m hoogte boven vlak terrein. Er wordt op gewezen dat de windsnelheden op grotere hoogten dikwijls aanmerkelijk hoger kunnen zijn.

UITGIFTESCHEMA BOUWWEERBERICHTEN

- eerste bericht: 07.05 - 08.45 uur (niet op zon- en feestdagen)  
bevattende - de verwachte weerfase voor de periode van 24 uur  
beginnende 's morgens 09.00 uur;  
- de verwachte maximumtemperatuur voor overdag;
- tweede bericht: 09.00 - 12.45 uur (niet op zon- en feestdagen)  
- de verwachte weerfase en de wind voor de periode  
eindigende de volgende ochtend 09.00 uur;  
- de verwachte maximumtemperatuur voor overdag;  
- de verwachte weerfase voor de daaropvolgende 24  
uur;
- derde bericht: 13.00 - 15.45 uur (niet op zon- en feestdagen)  
- de verwachte minimumtemperatuur en de wind voor  
de periode eindigende de volgende ochtend 09.00  
uur;  
- de verwachte weerfase voor de daaropvolgende 24  
uur;
- vierde bericht: 16.00 - 21.45 uur (niet op zaterdagen)  
- de verwachte minimumtemperatuur en de wind voor  
de periode eindigende de volgende ochtend 09.00  
uur;  
- de verwachte weerfase voor de daaropvolgende 24  
uur;
- vijfde bericht: 22.00 - 06.30 uur (niet op zaterdagen)  
- de verwachte weerfase voor de periode van 24  
uur beginnende de volgende ochtend om 09.00 uur.

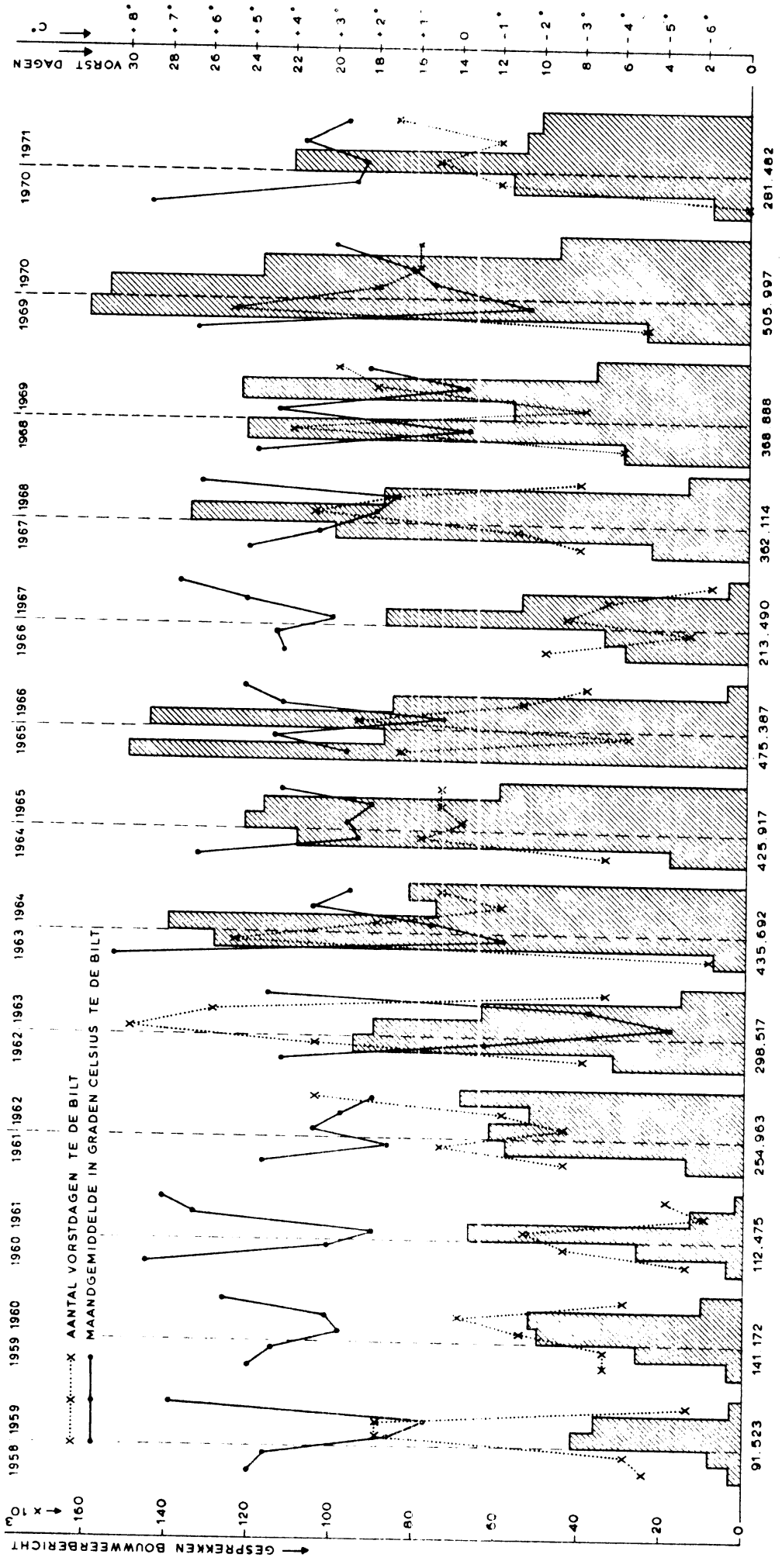
RAYONINDELING



\* Grens tussen de rayons B en D

Rayon B: gemeenten Baarn, Zeist, Driebergen-Rijsenburg,  
Cothen en Wijk bij Duurstede

Rayon D: gemeenten De Bilt, Bunnik, Odijk, Werkhoven en Schalkwijk



Toelichting bij de grafiek

De grafiek geeft aan het aantal malen dat het auto-telefonisch bouwweerbericht werd beluisterd gedurende de winterseizoenen 1958/1959 tot en met 1970/1971.

Elk seizoen is in vijf maanden onderverdeeld, zodat globaal het aantal telefonische aanvragen per maand aan de hand van de linkerschaal op de grafiek is te bepalen.

Ten nadere informatie zijn ook de gemiddelde opgetreden maandtemperaturen opgenomen en het aantal vorstdagen (dit zijn de dagen waarop de temperatuur onder het vriespunt is gekomen) in elke maand afzonderlijk. De op deze gegevens betrekking hebbende getalswaarden zijn te bepalen met behulp van de schaalverdelingen aan de rechtzijdje van de grafiek.

Deze weerkundige gegevens hebben betrekking op het station De Bilt.