

KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT

DE BILT

VERSLAGEN

V-214

Rapport betreffende
de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid
in de winter 1967-1968

door

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

De Bilt, 1968

Kon. Ned. Meteor. Inst.
De Bilt

Publikationsnummer: K.N.M.I. V 214-II

Rapport betreffende
de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid
in de winter 1967-1968

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

1. Inleiding

Van 1 november 1967 tot en met 29 maart 1968 werden door het KNMI weer speciale weerberichten voor de bouwnijverheid uitgegeven. Het was het twaalfde seizoen waarin deze berichtgeving werd verzorgd.

Van 13 november 1967 tot en met 22 maart 1968 werden bovendien twee tot driemaal daags telefonisch speciale verwachtingen verstrekt aan de Stichting Verletbestrijding Bouwnijverheid (SVB). Zie bijlage II.

Over de bouwweerberichtgeving gedurende het winterseizoen 1967-1968 wordt in de navolgende paragrafen uitvoerig gerapporteerd.

2. Het weer in de winter 1967-1968

2.1 Algemeen

Het temperatuurgemiddelde over het afgelopen winterseizoen als geheel en de temperatuurgemiddelden van de maanden afzonderlijk weken weinig af van de bijbehorende normale temperaturen (zie 2.2).

In december en vooral in januari traden veel temperatuurschommelingen op. Het aantal dagen echter met zeer zacht weer en met flinke vorst was beneden normaal.

De winter bevatte echter een groter aantal dagen dan normaal met temperatuurgemiddelden van slechts enkele graden boven het vriespunt.

Op een zeer groot aantal dagen kwam sneeuwval voor; de hoeveelheden sneeuw waren echter zeer grillig over het land verdeeld (zie 2.4).

2.2 De temperatuur

Tabel I geeft een overzicht van de slechts geringe maandtemperatuurafwijkingen ten opzichte van de normale maandtemperatuur over de vijf maanden waarin bouwweerberichten werden verstrekt. Deze temperatuurafwijkingen werden bepaald uit het gemiddelde van de uurlijkse thermometeraflezingen en de

normale maandtemperatuur. De normale maandtemperaturen zijn berekend over een periode van 30 jaar, 1931 t/m 1960, en hebben betrekking op De Bilt.

november	-0.8 °C	(-1.6 °C)
december	+0.4 °C	(+1.5 °C)
januari	+0.3 °C	(+0.4 °C)
februari	-0.5 °C	(+3.2 °C)
maart	+1.2 °C	(+1.8 °C)

Tabel I. Maandtemperatuurafwijkingen t.o.v. de normale maandtemperatuur (tussen haakjes de maandtemperatuurafwijkingen in het seizoen 1966-1967).

Vorst van betekenis trad vooral op tussen 8 en 20 december, tussen 1 en 13 januari en in de tweede helft van februari. Vooral in januari werden voornamelijk in het binnenland boven een dikke sneeuwlaag enkele malen extreem lage temperaturen waargenomen, in het noordoosten van het land zelfs tot beneden de -20 °C op 1.50 m hoogte. Deze zeer lage temperaturen werden in een periode met weinig wind geregistreerd, zodat het indringende effect van de kou niet zo groot was.

Veel gevaarlijker voor de bouwnijverheid zijn de dagen waarbij sprake is van een combinatie van flinke vorst, een straffe wind en grote droogte. Tijdens de afgelopen winter trad op een tweetal dagen overdag een dergelijke ongunstig samenspel van factoren op, t.w. op dinsdag 9 januari en zaterdag 13 januari. Dit zullen mogelijk enkele van de weinige dagen geweest zijn waarop schade van betekenis zou kunnen zijn opgetreden, indien althans de uitvoering van betonwerk enz. zonder beschermende maatregelen geschiedde.

Ook tegen het eind van februari zakte het kwik bij een matige of vrij krachtige wind nog enige malen tot enkele graden beneden nul maar de toen reeds krachtige zonnestraling en de daardoor hogere middagtemperatuur zal de kans op het optreden van schade aanzienlijk hebben verkleind.

Het aantal vorstdagen, d.w.z. het aantal etmalen waarin de temperatuur gedurende enige tijd tot beneden 0 °C daalt, was tijdens de afgelopen winter in de omgeving van De Bilt ongeveer normaal, t.w. 61 tegen 58 normaal. De daaraan voorafgaande winter, welke zeer zacht was, leverde slechts 31 vorstdagen op.

Slechts 4 van de 61 vorstdagen in het afgelopen seizoen waren ijsdagen, d.w.z. dagen waarop het kwik niet boven 0 °C komt. De winter 1966-1967 leverde nog minder ijsdagen op, nl. 2, terwijl er per winter normaal 12 voorkomen.

Uit het bovenstaande mag worden geconcludeerd, dat de afgelopen winter door het geringe aantal ijsdagen en dagen met matige of strenge vorst

betrekkelijk gunstig is geweest voor de voortgang van de werkzaamheden in de bouw.

2.3 De weerfasen (zie voor de weerfase-aanduiding bijlage I)

Het karakter van een winter komt uiteraard ook goed tot uiting in het aantal malen dat de diverse weerfasen voorkwamen.

fase	0		1		2		3		4	
tijdvak	67/68	30j.	67/68	30j.	67/68	30j.	67/68	30j.	67/68	30j.
nov.	60	73.9	3	0.1	20	17.5	17	4.0	-	3.6
dec.	45	41.1	-	-	39	29.4	3	5.5	7	10.7
jan.	39	32.6	-	-	19	29.5	10	3.7	13	12.9
feb.	7	38.4	-	0.1	59	25.5	17	6.1	14	10.3
mrt.	71	58.4	-	2.7	23	19.9	6	8.4	-	6.5
winterseizoen	44%	48.9%	1%	0.6%	32%	24.4%	10%	5.5%	7%	8.8%

fase	5		6	
tijdvak	67/68	30j.	67/68	30j.
nov.	-	0.9	-	-
dec.	3	9.5	3	3.8
jan.	13	14.4	6	6.9
feb.	3	13.3	-	6.3
mrt.	-	3.9	-	0.2
winterseizoen	4%	8.4%	2%	3.4%

Tabel II

In procenten het voorkomen van de weerfasen te De Bilt in de winter 1967-1968 en het gemiddelde voorkomen over de periode 1935-1936 t/m 1964-1965.

Uit tabel II blijkt, dat er maar weinig zeer zachte en zeer koude weerfasen voorkwamen, maar evenwel een boven normaal aantal dagen met weerfasen, waarbij de gemiddelde temperatuur een gering aantal graden boven 0 °C ligt. Derhalve a.h.w. een verschuiving naar de fasen 2 en 3.

Om de regionale verschillen aan te geven werd eveneens nagegaan welke weerfasen gedurende de afgelopen winter in de vier rayons afzonderlijk zijn voorgekomen. (Voor de rayonindeling zie bijlage II).

rayon	fase	0	1	2	3	4	5	6
	tijdvak	67/68 10j.	67/68 10j.	67/68 10j.	67/68 10j.	67/68 10j.	67/68 10j.	67/68 10j.
A B C D	november	24 23	- -	6 5	- -	- 2	- -	- -
		20 20	- -	7 7	3 1	- 2	- 1	- -
		14 20	- -	11 7	5 1	- 1	- 1	- -
		21 22	- -	8 6	1 -	- 1	- -	- -
A B C D	december	14 16	- -	16 10	- 1	1 3	- 2	- -
		10 11	- -	16 11	1 -	3 5	1 3	- 1
		10 13	- -	14 9	- 1	4 4	2 4	1 -
		18 16	- -	10 8	1 1	1 3	1 2	- -
A B C D	januari	13 11	- -	12 11	- 1	2 6	3 3	1 -
		12 8	- -	10 10	- -	3 6	2 4	4 2
		13 9	- -	8 9	1 2	5 6	1 3	3 2
		14 11	- -	11 10	- 1	3 5	3 3	- 1
A B C D	februari	1 12	- -	23 9	- -	5 5	- 1	- -
		2 10	- -	19 8	1 1	6 5	1 3	- 1
		3 12	- -	19 8	2 2	4 4	1 2	- 1
		2 13	- -	21 8	1 1	5 4	- 2	- -
A B C D	maart	23 20	- -	8 7	- 1	- 3	- -	- -
		22 18	- -	6 7	2 1	1 3	- 2	- -
		22 20	- -	7 6	2 2	- 2	- 2	- -
		22 20	- -	8 6	1 1	- 2	- 1	- -
A B C D	gehele seizoen	75 82	- -	65 41	- 2	8 18	3 7	1 1
		66 66	- -	58 43	7 4	13 21	4 13	4 4
		62 74	- -	59 38	10 7	13 18	4 11	4 3
		77 83	- -	58 38	9 4	9 16	4 8	- 2

Tabel III. Aantal dagen waarop de aangegeven fase voorkwam.

Uit tabel III blijkt, dat in de beide westelijke rayons aanzienlijk minder dagen met koude weerfasen voorkwamen dan in de twee oostelijke.

Voorts blijkt ook nu weer, dat in alle rayons de zachte en zeer koude weerfasen (0, 4 t/m 6) minder vaak dan normaal voorkwamen, terwijl de weerfasen met temperatuurgemiddelden van iets boven het vriespunt (2, 3) vaker dan normaal optraden. Een vergelijking werd gemaakt met een gemiddelde over 10 jaar, 1957-1958 t/m 1966-1967.

2.4 De neerslag

November en december waren te nat, terwijl februari droger was dan normaal. De beide overblijvende maanden leverden nagenoeg normale neerslaghoeveelheden op.

maand	1967-1968		normaal	
	hoeveelheid (mm)	duur (uren)	hoeveelheid (mm)	duur (uren)
november	119	74	70	57
december	129	106	64	58
januari	80	65	69	67
februari	34	43	53	53
maart	41	44	44	42

Tabel IV. Neerslaghoeveelheden en neerslagduur te De Bilt.

In de afgelopen winter viel er veel sneeuw. De hoeveelheden echter waren uitzonderlijk grillig over het land verdeeld. Te De Bilt werd op 35 dagen sneeuwval geconstateerd, terwijl dat normaal op 23 dagen het geval is. Hierbij dient echter te worden opgemerkt, dat ook een dag waarop slechts enkele vlokken vallen, dus een dag waarop men in de bouw geen last van sneeuw ondervindt, officieel als een sneeuwdag wordt beschouwd.

In de afgelopen wintermaanden zijn, veelal plaatselijk, enkele malen grote sneeuwhoeveelheden gevallen.

- do/vrij 7-8 dec. 10 tot 15 cm in een groot deel van Noord-Brabant en Limburg.
- vrij/za 8-9 dec. een sneeuwdek, tot meer dan 20 cm, in een smalle west-oost lopende strook van Het Gooi naar de midden-Veluwe via Amersfoort.
- vrij 5 jan. 10 tot 15 cm in de drie noordelijke provincies en een groot deel van Overijssel. In de week, die daarop volgde, groeide de sneeuwlaag in dit gebied overal tot 20 à 26 cm aan.
- za/zo 3-4 feb. meer dan 10 cm plaatselijk in de omgeving van Beverwijk.
- ma 5 feb. 5 tot 7 cm in de westelijke helft van het land.

In Amsterdam en naaste omgeving heeft men weinig last gehad van sneeuw, terwijl vrijwel overal elders de sneeuw van tijd tot tijd enige overlast zal hebben veroorzaakt.

Vermeldenswaard is nog de uitzonderlijk zware ijzelvorming in de nacht van za/zo 13-14 januari, die het abrupte einde aankondigde van een periode met koud weer en plaatselijk sneeuw. Het feit, dat deze ijzelvorming juist

tijdens het weekeinde plaatsvond, zal de schade voor de bouwnijverheid sterk hebben beperkt.

2.5 De wind

In verband met het in de loop van de laatste jaren toegenomen gebruik van hoge kranen in de bouw, is de belangstelling voor windverwachtingen sterk toegenomen. In het algemeen blijkt bij het voorkomen van windstoten van 15 meter per seconde of hoger het werken met dergelijke kranen te worden bemoeilijkt of zelfs geheel te stagneren. Ofschoon de mogelijkheid van het werken met de kraan van werk tot werk sterk zal verschillen (zowel door de aard der werkzaamheden als de hoogte van de in gebruik zijnde kraan), mag toch wel worden aangenomen dat bij een gemiddelde windsnelheid van 12 m/s en hoger moeilijkheden zullen ontstaan. Dit o.a. omdat bij een gemiddelde windsnelheid van 12 m/s in het algemeen stoten van boven de 15 m/s zullen optreden.

Nagegaan werd op hoeveel werkdagen in elk van de vier rayons overdag een gemiddelde windsnelheid van 12 m/s of hoger werd geregistreerd. Hierbij werd uitgegaan van het gemiddelde van de waarnemingen van 10, 13 en 16 uur van de volgende stations:

rayon A : Den Helder, IJmuiden en de luchthaven Schiphol;

rayon B : Ramspol en de vliegvelden Leeuwarden, Eelde, Twente en Deelen;

rayon C : de vliegvelden Woensdrecht, Gilze-Rijen, Volkel, Eindhoven en Beek (Zd.L.);

rayon D : Zierikzee, Vlissingen en de vliegvelden Valkenburg, Ypenburg en Rotterdam.

Een gemiddelde windsnelheid van 12 m/s of hoger werd in rayon A op 36 werkdagen bereikt, in de rayons B, C en D op resp. 8, 3 en 18 werkdagen.

Hieruit blijkt, dat vooral in de kustprovincies (waar in de dichtbevolkte delen veelvuldig van zeer hoge bouwkranen gebruik wordt gemaakt) de wind een verdragende faktor van betekenis kan gaan vormen.

Het grote aantal telefoongesprekken met vragen omtrent de wind wijst ook op het toegenomen belang van deze meteorologische faktor in de moderne bouwtechniek.

Tijdens de afgelopen winter bleek weer dat de aanduiding van de windsnelheid in meters per seconde in het algemeen slecht werd begrepen, ook al omdat in de weerberichten via de radionieuwsdienst de eventueel daarin voorkomende wind- en stormwaarschuwingen in windkracht Beaufort worden gegeven. Het blijkt bij velen niet bekend te zijn, dat de aanduiding in windkracht Beaufort uitsluitend boven water wordt gebruikt en dat deze berichten alleen bestemd zijn voor het zeegebied langs de kust en voor de havens.

Een vermelding, in genoemde berichten, dat de wind- en stormwaarschuwingen bestemd zijn voor de scheepvaart, zal in de tekst van het bericht van de wind- en stormwaarschuwingsdienst worden opgenomen. Het zou echter wenselijk zijn de teksten van de berichten nog verder te herzien teneinde misverstanden bij de gebruikers te voorkomen.

3. De organisatie van de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid

3.1 Het uitgifte-schema van het bouwweerbericht onderging voor de afgelopen winter geen wijziging. Evenals in de voorgaande winter werden de berichten B₁, B₃ en B₅ (zie 4.2) uitgebreid met een mededeling voor de belanghebbenden, die deelnamen aan de Regeling Verletbestrijding 1967 (zie bijlage III). Ten behoeve van deze berichtgeving voor de Stichting Verletbestrijding Bouwnijverheid (SVB) kon onder bepaalde omstandigheden ook nog om 09.30 uur een extra wijziging in de mededeling in bericht B₁ worden aangebracht.

Hoewel de Sectie Bouwmeteorologie van de afdeling Weerdienst van het KNMI de meteorologische gegevens verstrekt (zie bijlage III), wordt de mededeling door de SVB opgesteld. Voor de uiteindelijke tekst van deze mededeling en de eventuele financiële gevolgen is alléén de SVB verantwoordelijk.

3.2 Evenals in voorgaande jaren geschiedde de verspreiding van het bouwweerbericht door middel van een viertal "alibiphons", voor elk van de vier rayons één. Elk inspreekapparaat is met één lijn verbonden met een telefooncentrale, waar men de beschikking heeft over een voldoende groot aantal lijnen. In deze centrales wordt het van de alibiphons afkomstige signaal verdeeld over een zodanig groot aantal lijnen, dat het mogelijk is om op tijdstippen waarop de belangstelling groot is, meerdere belanghebbenden zonder al te veel stagnatie gelijktijdig van informatie te voorzien. In de centrale te Amsterdam (rayon A) zijn 8 lijnen beschikbaar, in die te Zwolle, Den Bosch en Den Haag (resp. de rayons B, C en D) een 12-tal lijnen. Voor zover bekend zijn in het afgelopen seizoen geen moeilijkheden onderzonden door overbelasting.

Inmiddels heeft de PTT de toezegging gedaan, dat de tot op heden gebruikte alibiphons, die sterke slijtageverschijnselen vertonen, door een ander type inspreekapparaat zullen worden vervangen. De hiertoe noodzakelijke werkzaamheden zullen omstreeks november 1968 worden uitgevoerd. De nieuwe inspreekapparatuur (Zwitserse "AMESA"-apparaten) zal een meer professioneel karakter hebben dan de alibiphons.

Gedurende het eerste deel van het komende winterseizoen zal dus nog van de alibiphons gebruik gemaakt moeten worden.

3.3 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 omtrent deze voorlichting par. 5.3.

3.4 De wijze van samenstellen van de diverse berichten onderging t.o.v. de voorgaande jaren geen noemenswaardige wijziging.

4. De kwaliteit van de gegeven verwachtingen

4.1 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 ("lazy-man").

4.2 In het afgelopen winterseizoen werd voor een bepaalde periode van 24 uur, t.w. van 9 tot 9 uur, zesmaal een fase-verwachting opgesteld op zes verschillende tijdstippen, steeds dichterbij de verwachtingsperiode gelegen:

- 1e 9.00 uur de vorige dag, dus 24 uur vóór het begin van de periode (B_1)
- 2e 13.00 uur de vorige dag, dus 20 uur vóór het begin van de periode (B_2)
- 3e 16.00 uur de vorige dag, dus 17 uur vóór het begin van de periode (B_3)
- 4e 22.00 uur de vorige dag, dus 11 uur vóór het begin van de periode (B_4)
- 5e 7.00 uur dezelfde dag, dus 2 uur vóór het begin van de periode (B_5)
- 6e 9.00 uur dezelfde dag, dus 0 uur vóór het begin van de periode (B_1')

4.3 De verwachtingen B_1 t/m B_4 werden vergeleken met de persistentieverwachting, bepaald naar de opgetreden weerfase in de periode van 24 uur eindigende de vorige ochtend 9 uur, terwijl de verwachtingen B_5 en B_1' werden vergeleken met de opgetreden weerfase eindigende dezelfde ochtend 9 uur, dus op het tijdstip waarop de verwachting B_1' werd uitgegeven.

De in de winter opgetreden weerstoestanden werden uitgedrukt in de tijdens de laatste winterperioden gebruikte fase-terminologie (bijlage I), waarbij van de volgende punten werd uitgegaan:

- 1e Hebben alle, of het merendeel van de stations uit eenzelfde rayon dezelfde fase, dan wordt deze fase representatief geacht voor het gehele rayon.

- 2e Komen in één rayon duidelijk twee gebieden voor met twee verschillende fasen, dan wordt de verwachting of de persistentieverwachting half juist gerekend, indien althans één van beide weerfasen werd verwacht.
- 3e Worden in de verwachting of in de persistentieverwachting twee verschillende weerfasen voor eenzelfde rayon genoemd - indien bijv. in een gedeelte van een rayon een andere weerfase werd verwacht dan in een ander gedeelte - dan zijn deze, indien slechts één van deze fasen in het gehele rayon optrad, eveneens half juist gerekend.
- 4e Wanneer in de verwachting werd vermeld, dat de gemiddelde etmaaltemperatuur dicht bij een fase-temperatuurgrens lag, is zowel voor de verwachting als voor de persistentieverwachting de aan de andere zijde van de grens gelegen fase half juist gerekend. Werd er bijv. fase 2 verwacht "met een gemiddelde etmaaltemperatuur dicht bij 0 °C", dan werd een opgetreden fase 4 als half juist aangenomen.

4.4 Het totaal aantal uitgegeven verwachtingen in het seizoen 1967-1968 bedroeg 3020.

bericht		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B' ₁
rayon	seizoen	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.
A	67/68	86 70	86 70	85 72	85 72	91 82	92 82
	5j.	76 66	76 66	77 67	79 67	84 78	86 78
B	67/68	67 60	72 60	72 61	72 60	82 77	84 77
	5j.	70 58	71 58	73 58	76 58	80 72	82 72
C	67/68	66 57	72 57	74 59	74 59	83 73	85 73
	5j.	70 59	70 59	73 60	76 60	82 72	83 72
D	67/68	80 68	82 68	82 69	82 69	88 79	90 79
	5j.	73 65	73 65	76 67	78 67	83 78	85 78
totaal	67/68	75 64	78 64	78 65	78 65	86 78	88 76
	5j.	72 62	73 62	75 63	77 63	82 75	84 75

Tabel V. Overzicht van de trefferpercentages in het seizoen 1967-1968, de gemiddelde trefferpercentages van de seizoenen 1962-1963 t/m 1966-1967, per rayon en per uitgegeven bericht.

Uit de tabel blijkt, dat de kwaliteit van de verwachtingen B₁, B₂, B₃ en B₄ weinig uiteenloopt. Kennelijk is het zo, dat de 's morgens om 9 uur vastgestelde verwachting van de weerfase voor de volgende dag door nieuwe informatie

niet wordt beïnvloed. Wel treedt er een verbetering op bij de verwachtingen B₅ en B'₁. De tijd tussen het moment van opstellen en het tijdstip van in werking treden van de verwachting is dan veel korter geworden, terwijl tevens de minimumtemperatuur van de afgelopen nacht ongeveer bekend is. Ook zijn er dan nieuwe gegevens voor het bepalen van de maximumtemperatuur-overdag ter beschikking gekomen. Het is duidelijk dat deze inbreng een verhoging van het trefferpercentage tot gevolg heeft gehad.

Opnieuw is duidelijk te constateren, dat de trefferpercentages in de rayons B en C lager zijn dan in de rayons A en D.

bericht	seizoen	november		december		januari		februari		maart	
		verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.	verw. pers.
B ₁	67/68	76	62	78	51	68	62	68	70	85	74
	5j.	80	74	66	56	62	51	71	60	81	69
B ₂	67/68	74	62	82	51	73	62	75	70	86	74
	5j.	82	74	65	56	64	51	71	60	82	69
B ₃	67/68	75	62	76	52	72	64	81	75	88	72
	5j.	84	75	68	58	66	51	73	61	82	70
B ₄	67/68	75	62	73	52	72	64	82	75	89	72
	5j.	85	76	71	58	72	51	74	61	84	70
B ₅	67/68	83	76	81	72	80	74	92	86	96	82
	5j.	86	82	78	72	81	69	79	72	85	79
B' ₁	67/68	85	76	83	72	82	74	93	86	96	82
	5j.	87	82	80	72	83	69	82	72	88	79
totaal	67/68	78	67	79	58	74	67	82	77	90	76
	5j.	84	78	71	62	71	57	75	64	83	72

Tabel VI. Overzicht van de trefferpercentages in de verschillende maanden per uitgegeven bericht en de gemiddelde trefferpercentages van de seizoenen 1962-1963 t/m 1966-1967.

Men kan uit deze tabel opmaken dat er in het algemeen een duidelijke winst ten opzichte van de persistentie werd behaald. De enige uitzondering hierop is het resultaat van het B₁-bericht in februari. De gemaakte fouten in de verwachtingen waren echter grotendeels te wijten aan de gevolgde aankondigingsgedragslijn. In het algemeen wordt er namelijk vanuit gegaan, dat het bouwweerbericht een waarschuwend karakter dient te hebben. Wanneer de mogelijkheid aanwezig was dat het wat kouder zou worden, werd in het algemeen, bij twijfel inzake het optreden van twee weerfasen, de ongunstigste fase verwacht.

Het gemiddelde trefferpercentage van de uitgegeven verwachtingen B_1 t/m B'_1 en het gemiddelde trefferpercentage van de persistentie was voor de afgelopen winter resp. 80 en 69%, in het winterseizoen 1966-1967 resp. 85 en 76% en gemiddeld over de voorgaande vijf winterseizoenen 1962-1963 t/m 1966-1967 resp. 77 en 67%.

4.5 Bestond er twijfel inzake het optreden van twee weerfasen, dan werd in het algemeen de ongunstigste weerfase verwacht. In een enkel geval, als er een duidelijke tendens was waar te nemen dat er op langere termijn een redelijke temperatuurstijging zou optreden, werd - bij onzekerheid - de warmste fase verwacht.

De in het algemeen voorzichtige verwachtingspolitiek heeft - zoals uit tabel VII blijkt - de trefferpercentages van de meteorologen beïnvloed. De foute verwachtingen waren immers vaker "te koud" dan "te warm", d.w.z. er werd vaker een koudere weerfase voorspeld dan werkelijk later optrad.

maand	verwachting		persistentie	
	te koud	te warm	te koud	te warm
november	64½	69½	91	110
december	93½	31	120	125
januari	74½	83	105	101
februari	67½	41	53	85
maart	48	15	93	56
totaal	348	239½	462	477
% van het aantal foutieve verwachtingen	59%	41%	49%	51%

Tabel VII. Onderverdeling der foutieve verwachtingen.

4.6 Om tenslotte een indruk te verkrijgen van het aantal "te warme" verwachtingen, dat mogelijk schade zou kunnen hebben veroorzaakt, is een overzicht opgesteld van het per maand opgetreden aantal mogelijk schadegevend verwachtingen. Onder een mogelijk schadegevend 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 verwach- tingen	aantal mogelijk schadegevende verwachtingen	aantal mogelijk schadegevende persistentie- verwachtingen
november	608	15 $\frac{1}{2}$	26
december	584	2	14
januari	616	16 $\frac{1}{2}$	46
februari	600	-	7
maart	612	-	1
totaal	3020	34	94
percentages	100%	1.1%	3.1%

Tabel VIII. Aantal mogelijk schadegevende verwachtingen.

Uit tabel VIII blijkt, dat er in de maanden november en januari enkele missers zijn voorgekomen. Daar er per dag echter 24 verwachtingen worden uitgegeven, 6 berichten voor 4 rayons, mogen de gegeven cijfers nog niet tot ontevredenheid aanleiding geven. Het is echter mogelijk, dat door een foutieve faseverwachting schade is ontstaan.

5. De belangstelling voor het bouwweerbericht

(Zie voor een algemeen overzicht, de grafiek op bijlage IV).

5.1

rayon	seizoen	november	december	januari	februari	maart	totaal
A	67/68	2633	12880	22425	11516	2762	52215
	66/67	4367	5479	14564	9104	1155	34669
	65/66	29530	16648	20903	14730	943	82753
B	67/68	6534	31310	38477	23352	4149	103822
	66/67	8471	10550	25519	15569	876	60985
	65/66	44701	28069	41389	19774	1265	135198
C	67/68	8454	36769	46737	36530	5442	133932
	66/67	10177	11905	28456	17298	930	68766
	65/66	45153	27655	46245	29271	1958	150282
D	67/68	5331	20696	27448	16676	1993	72144
	66/67	7313	7352	19242	13358	1805	49070
	65/66	31018	15612	36668	22650	1206	107154
totaal	67/68	22952	101655	135087	88074	14346	362114
	66/67	30328	35286	87781	55329	4766	213490
	65/66	150402	87984	145204	86425	5372	475387

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

Uit tabel IX blijkt, dat er gedurende de afgelopen winter weer aanzienlijk meer aanvragen waren dan in de voorgaande winter. Het grote aantal van de winter 1965-1966 werd echter niet bereikt.

Een nadere bestudering van de tabel laat zien, dat er min of meer verband bestaat tussen het aantal dagen met vorst en het aantal aanvragen. Enkele getallen mogen dit verduidelijken. In de winter 1965-1966 bedroeg het aantal malen dat er in één van de vier rayons sprake was van weerfase 3, 4, 5 of 6 (dus een weerfase met vorst) 151. Het aantal dagen in de twee daaropvolgende winters was resp. 46 en 88. Het totale aantal aanvragen bedroeg in dit drietal jaren resp. 475387, 213490 en 362114. Uit deze getallen kunnen wellicht de volgende voorzichtige conclusies worden getrokken:

- 1e Het aantal aanvragen houdt verband met het voorkomen van vorst.
- 2e Het lijkt erop dat het aantal gebruikers in zijn totaliteit gedurende de laatste jaren min of meer constant is geworden.
- 3e Het merendeel van de gebruikers maakt echter alleen van de berichtgeving gebruik als er tijdens een deel van het etmaal of gedurende het gehele etmaal vorst voorkomt.

5.2 In het winterseizoen 1967-1968 werd het auto-telefonisch bouwweerbericht ruim 362000 maal beluisterd, in het seizoen 1966-1967 bijna 214000 en in het seizoen 1965-1966 ruim 475000 maal.

Per weekdag betekent dit in het afgelopen winterseizoen gemiddeld 2830 maal. Hierbij is uitgegaan van 6 werkdagen per week, met een totaal van 128 dagen. In de seizoenen 1966-1967 en 1965-1966 werd het bericht per weekdag gemiddeld resp. 1680 en 3714 maal beluisterd.

5.3 Van 1 november 1967 tot 1 april 1968 konden opnieuw nadere inlichtingen over het weer worden ingewonnen via het speciaal hiervoor ingestelde telefoonnummer 030-761500.

jaar	november	december	januari	februari	maart	totaal
1967-68	129	271	281	190	153	1024
1966-67	237	218	320	267	124	1166
1965-66	558	250	406	190	54	1458
1964-65	101	435	405	377	158	1476
1963-64	82	494	380	216	302	1474

Tabel X. Aantal door bouwmeteorologen gevoerde gesprekken via de speciale telefoonlijn.

Hoewel de afgelopen winter iets kouder was dan de vorige, is het aantal gewone telefoongesprekken nog iets afgenomen. Ook hier is echter sprake van een zekere stabilisatie.

Veel gesprekken hadden betrekking op verwachte windsnelheden in verband met het werken met bouwkranen. Ook de sneeuwval heeft extra informatie-gesprekken opgeleverd.

Buiten deze gesprekken werd dagelijks tweemaal, een enkele keer driemaal, contact opgenomen met de SVB voor het doorgeven van de verwachtingen ten dienste van de Verletbestrijding, hetgeen resulteerde in 220 gesprekken. Deze gesprekken werden niet in de tabel opgenomen.

Naast de regelmatig terugkerende gesprekken met de SVB werd ook dagelijks contact onderhouden met het Sociaal Fonds voor de Bouwnijverheid, afdeling Verletbestrijding. In totaal werden met deze afdeling 324 gesprekken gevoerd voor het doorgeven van de bouwweerberichten.

- 5.4 Ook in het afgelopen seizoen werden op verzoek vele folders betreffende de bouwweerberichtgeving door het KNMI verspreid, in totaal 412 aan 87 adressen. Dit aantal is iets minder geworden, omdat de SVB en het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening op ruime schaal folders hebben verspreid. De meeste folders werden afgenomen door de grote aannemingsmaatschappijen, in verband met de vele werken die zij in uitvoering hadden.

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.

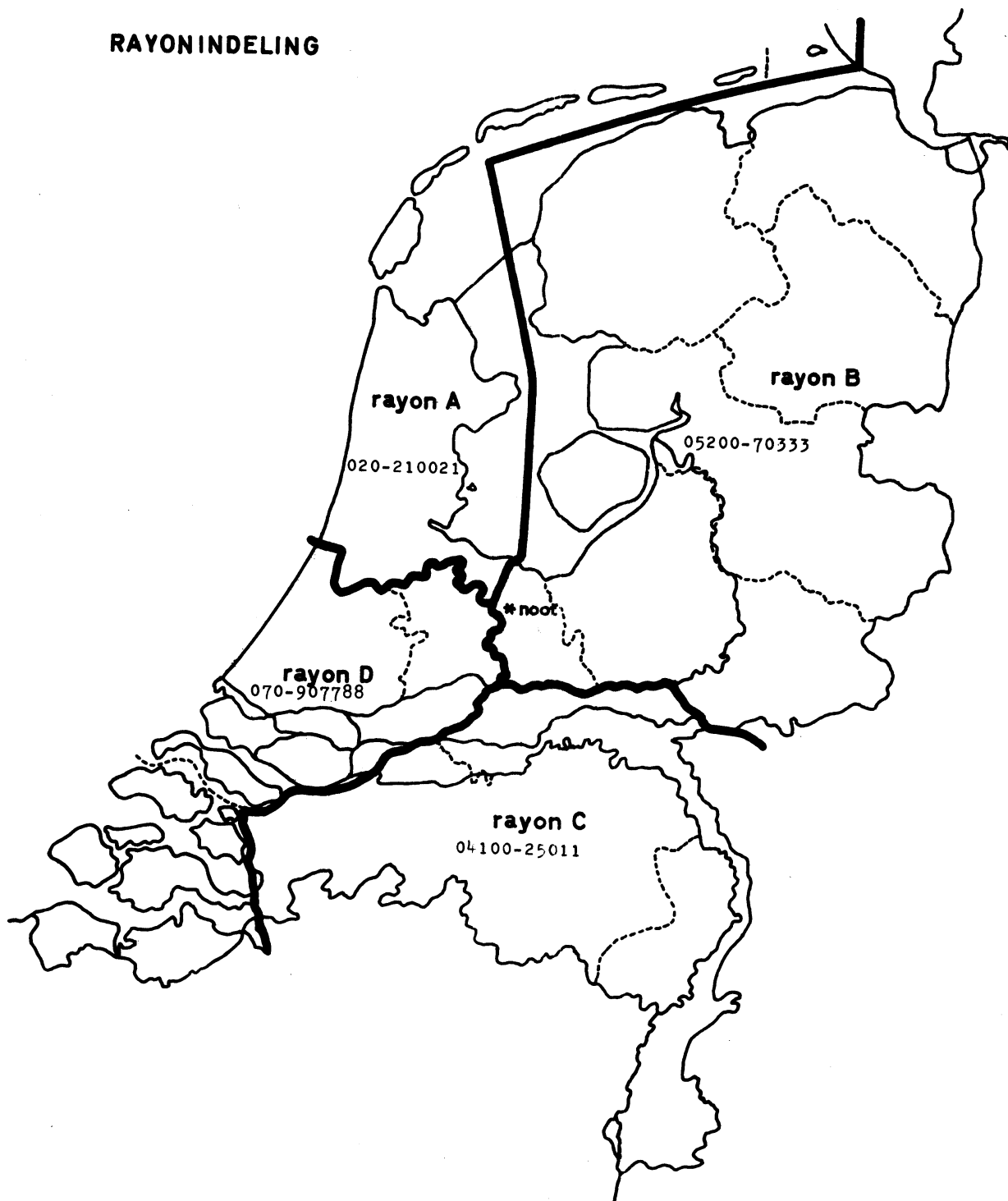
WINDSNELHEIDSAANDUIDING

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.

BIJLAGE II

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

De berichtgeving voor de Stichting Verletbestrijding Bouwnijverheid

Voor het bepalen van het type werkdag (normale werkdag, verplichte of vrijwillige doorwerkdag) in een rayon heeft de SVB nodig de verwachte gemiddelde ochtendtemperatuur om 7.00 uur, de maximumtemperatuur en de wind. Hiertoe worden in de middag vóór en op de ochtend van de betreffende dag prognoses gemaakt over de reeds genoemde temperaturen en de windsnelheid.

Voor de windsnelheidsverwachting wordt per station het gemiddelde over de uren 10, 13 en 16 uur berekend. De temperatuurverwachtingen worden eveneens voor ieder meteorologisch station apart bepaald. Daarna worden alle gegevens per rayon gemiddeld en telefonisch aan de SVB doorgegeven.

Aan de hand van deze verwachte gegevens bepaalt de SVB of er in een rayon van een verplichte of een vrijwillige doorwerkdag dan wel van een normale werkdag sprake zal zijn, mede rekening houdend met het aanwezige sneeuwdek en het voorkomen van ijzel. Omtrent deze laatste worden door de meteorologen eveneens informaties verstrekt.

Op de volgende wijze stelt de SVB de werkdagen vast:

Indien

T_1 = de verwachte gemiddelde laagste temperatuur om 7 uur;

T_2 = de verwachte gemiddelde maximumtemperatuur voor de periode van 7 tot 18 uur;

W = de gemiddelde windsnelheid in m/s voor de periode 7 tot 18 uur; dan wordt een verplichte doorwerkdag uitgesproken, als de waarde van de formule:

(a) $\frac{T_1 + T_2}{2}$ gelijk aan of lager is dan -0 en niet lager dan -5 ; en als gekijktijdig

(b) $-\frac{T_1 + T_2}{2} + W$ niet meer bedraagt dan 8, met dien verstande, dat indien de waarde van

(c) T_1 gelijk aan of lager is dan -4 en niet lager dan -6 , er ook sprake is van een verplichte doorwerkdag, tenzij op grond van formule (a) of (a) en (b) sprake is van een vrijwillige doorwerkdag.

Men spreekt van een vrijwillige doorwerkdag, als de waarde van de formule:

- (a) lager is dan -5
- (b) hoger is dan -8 en gelijktijdig de waarde van (a) gelijk aan of lager is dan -0.

Eveneens als de waarde van T_1 lager is dan -6.

Indien er in het gehele betrokken rayon een sneeuwdek of ijzel aanwezig is, dat naar het oordeel van de SVB niet met eenvoudige middelen effectief is te verwijderen, is er eveneens sprake van een vrijwillige doorwerkdag.

Het is een normale werkdag, indien het op grond van de formules (a), (a) en (b) of (c) geen verplichte of vrijwillige doorwerkdag is.

Aan de hand van de typering van de werkdagen wordt door de SVB aan de deelnemers van de Regeling Verletbestrijding een doorwerktoeslag uitgekeerd.

Voor een meer gedetailleerde omschrijving van de berekening van de toeslagen moge worden verwezen naar de desbetreffende publikaties van de SVB.

Ter illustratie zij hier nog vermeld, dat in het winterseizoen 1967-1968 een bedrag van f. 6.695.000,-- aan doorwerktoeslagen is uitgekeerd.

Toelichting bij de grafiek

De grafiek geeft aan het aantal malen, dat het autotelefonisch bouw-
weerbericht beluisterd werd gedurende de winterseizoenen 1958-1959 t/m
1967-1968 (10 seizoenen).

Elk seizoen is in 5 maanden onderverdeeld, zodat globaal het aantal
telefonische aanvragen per maand aan de hand van de linkerschaal op de
grafiek is te bepalen.

Ter nadere informatie zijn ook de gemiddelde opgetreden maandtemperaturen
opgenomen en tevens het aantal opgetreden vorst- en ijsdagen in elke maand
afzonderlijk. De op deze gegevens betrekking hebbende getalswaarden zijn
te bepalen met behulp van de schaalverdelingen aan de rechterzijde van de
grafiek. Deze weerkundige gegevens hebben betrekking op het station
De Bilt.

GRAFIEK

