

14 SEP. 1965

Verslagen V-173

KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT

Rapport betreffende
de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid
in de winter 1964 - 1965

J.J. Allan en D.M. van der Woude

De Bilt, juli 1965

Kon. Ned. Meteor. Inst.
De Bilt

Rapport betreffende
de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid
in de winter 1964 - 1965

1. Inleiding

In het winterseizoen 1964-1965 werden opnieuw weerberichten speciaal ten behoeve van de bouwnijverheid uitgegeven, het eerste bericht op zondag 1 november om 16 uur, het laatste op woensdag 31 maart om 16 uur.

Als voortzetting op de doorwerkregeling 1963 werd in het jaar 1964 een nieuwe verletbestrijdingsregeling ingevoerd. Ongeveer 800 projecten, waaronder ongeveer 360 woningbouwprojecten, 400 bouwprojecten van andere aard en 40 projecten van bijzondere aard, zoals heikwerken, schilderprojecten en waterbouwkundige werken, profiteerden van deze regeling.

In verband met deze verletbestrijdingsregeling is het weer in de afgelopen winter van groot belang geweest.

2. Het weer gedurende de winter 1964-1965

2.1 Temperatuur

Gemiddeld over het gehele winterseizoen week de temperatuur maar weinig af van de normale waarde. In het algemeen kwam er minder vorst voor dan in het vorige seizoen.

Onderstaande cijfers geven een beeld van de temperatuurafwijkingen van de afgelopen wintermaanden te De Bilt ten opzichte van de voor deze maanden normale waarden. De getallen tussen haakjes geven de afwijkingen in de maanden van het vorige seizoen te De Bilt aan. De maandgemiddelden zijn bepaald uit uurlijkse thermometeraflezingen. De normale temperatuur is berekend uit de gemiddelde maandtemperatuur over een periode van 30 jaar.

november :	+0.4 °C	(+2.0 °C)
december :	-0.6 °C	(-4.3 °C)
januari :	+0.1 °C	(-1.1 °C)
februari :	+0.1 °C	(+1.5 °C)
maart :	-0.7 °C	(-2.3 °C)

De eerste decade (periode van 10 dagen) van november bracht reeds herhaaldelijk lichte vorst. Ook in de laatste dagen van de maand kwam op

uitgebreide schaal lichte vorst voor. De rest van de maand had een normaal herfstachtig karakter, zacht en regenachtig. Door de droogte in het begin van de maand was de totale regenhoeveelheid echter niet boven normaal.

December was een maand met grote temperatuurtegenstellingen. Voor de bouw ongunstige weersomstandigheden kwamen herhaaldelijk voor: niet alleen vorst maar ook sneeuw en wind. Van 1 tot 3 en vooral in de tweede helft van december kwam het tot vorst. Vooral in het binnenland viel in deze perioden herhaaldelijk sneeuw.

Januari was een regenrijke en betrekkelijk zachte maand. Alleen in het begin van de maand en gedurende de laatste week kwam wat vorst voor. Daar deze vorst echter steeds gelijktijdig met weinig wind optrad (stralingsvorst) was het effect van deze kou op de voortgang van bouwkundige werkzaamheden niet groot.

Weliswaar was februari weer iets kouder en kwam van tijd tot tijd lichte vorst voor, maar ook nu ging deze vorst vrijwel steeds gepaard met weinig wind. Bovendien was deze maand erg droog. In het algemeen zal deze maand dus niet ongunstig voor de bouw verlopen zijn.

In de eerste week van maart kwam nog een korte, maar felle, koude periode voor. In deze week zal dan ook vrijwel overal niet gewerkt zijn. Zelfs op vele doorwerkprojecten (werken waarop een speciale subsidieregeling van toepassing was en waarbij men zich verplicht had tot een temperatuur van omstreeks -5°C door te werken) zal het werk korte tijd hebben gestagneerd. De rest van de maand was echter voor de bouw niet ongunstig, hoewel er tamelijk veel regen viel.

Alleen op de ochtend van 29 december stond de thermometer in het oosten en het zuiden van het land op vele plaatsen beneden -10°C . Overigens werden in de afgelopen winter nauwelijks temperaturen beneden -10°C geregistreerd.

Tenslotte wordt nog een beknopt overzicht gegeven van het aantal vorstdagen en ijsdagen dat te De Bilt voorkwam. Onder vorstdag wordt hierbij verstaan een dag waarop de temperatuur gedurende een deel van het etmaal beneden het vriespunt komt; een ijsdag is een dag waarop de temperatuur het gehele etmaal beneden 0°C blijft.

In de afgelopen wintermaanden kwamen te De Bilt 67 (58) vorst- en 7 (12) ijsdagen voor. Tussen haakjes de normale aantallen, die gemiddeld over de periode van 1931-1932 tot en met 1960-1961 in de wintermaanden voorkwamen. Uit deze getallen blijkt dat er een iets te groot aantal dagen met lichte vorst, maar een te klein aantal dagen met matige of strenge vorst voorkwam.

2.2 De opgetreden weerfasen

Het aantal malen dat de diverse weerfasen (zie Bijlage I) gedurende de afgelopen winter zijn opgetreden, geeft globaal een indruk van de werkbaarheid van het weer. Bovendien is ook in verband met de activiteiten van de Stichting Verletbestrijding Bouwnijverheid een overzicht van de opgetreden weerfasen van belang.

In tabel I wordt, uitgedrukt in procenten, een overzicht gegeven van het aantal malen dat de diverse weerfasen in De Bilt gedurende de afgelopen winter voorkwamen (1e kolom) in vergelijking met het aantal malen in de eraan voorafgaande winter (2e kolom). Voorts worden ter vergelijking de cijfers gegeven die het gemiddeld voorkomen aangeven over de periode 1901-1902 tot en met 1960-1961 (3e kolom): Ook deze cijfers gelden voor De Bilt.

TABEL I

fase	0			1			2			3		
	64/65	63/64	N =60j.	64/65	63/64	N =60j.	64/65	63/64	N =60j.	64/65	63/64	N =60j.
nov.	73	93	68.0	-	-	0.3	20	7	20.3	7	-	4.2
dec.	42	3	44.5	-	-	0.1	13	26	30.1	10	3	4.7
jan.	35	19	36.5	-	-	0.1	39	35	30.5	-	-	4.5
feb.	25	52	39.5	-	-	0.4	36	20	28.6	18	-	7.1
mrt.	55	29	59.7	3	3	3.1	16	26	21.4	6	13	9.3
winter- seizoen	46%	39%	49.7%	1%	1%	0.8%	25%	23%	26.2%	8%	3%	5.9%

fase	4			5			6		
	64/65	63/64	N =60j.	64/65	63/64	N =60j.	64/65	63/64	N =60j.
nov.	-	-	5.1	-	-	1.9	-	-	0.2
dec.	16	36	10.6	10	19	7.2	9	13	2.8
jan.	26	23	12.5	-	23	11.4	-	-	4.5
feb.	18	14	9.0	3	14	10.8	-	-	4.6
mrt.	7	16	4.3	13	13	2.0	-	-	0.2
winter- seizoen	13%	18%	8.4%	5%	13%	6.6%	2%	3%	2.4%

Met behulp van de temperatuurgegevens van de afgelopen negen winterseizoenen wordt in tabel II een overzicht gegeven van het aantal malen dat de diverse weerfasen gemiddeld per rayon voorkwamen. Dit gemiddelde heeft betrekking op de periode 1956-1957 tot en met 1964-1965.

Voor het rayon A werd gebruik gemaakt van de temperatuurgegevens van de stations Den Helder en IJmuiden en van het vliegveld Schiphol; voor rayon B van die van de vliegveld Leeuwarden, Eelde, Twente en Deelen en het station Ramspol. Voor de bepaling van het gemiddelde in rayon C werd gebruik gemaakt van de gegevens van de vliegvelden Woensdrecht, Gilze-Rijen, Volkel, Eindhoven en Zuid-Limburg; voor rayon D tenslotte van de vliegvelden Ypenburg, Valkenburg en Rotterdam en de stations Zierikzee en Vlissingen.

Naast het aantal malen dat de verschillende weerfasen gemiddeld per rayon voorkwamen, zijn de gemiddelde aantallen over het gehele seizoen gegeven. De in de tabel vermelde getallen stellen voor het aantal dagen dat een weerfase optrad gemiddeld over de negen winterseizoenen.

TABEL II

fase	november				december				januari				februari				maart				winter 1964/1965			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
0	24	21	21	23	14	11	12	16	11	8	9	12	12	9	11	12	19	17	20	20	80	66	73	83
1	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0	0
2	5	7	7	6	10	10	9	8	11	11	9	10	9	9	8	9	7	7	6	6	42	44	39	39
3	-	1	1	-	1	1	1	1	0	1	2	1	0	1	2	1	1	2	1	2	2	6	7	5
4	1	1	1	1	3	5	4	3	5	5	7	5	5	5	4	4	3	3	2	2	17	19	18	15
5	-	-	0	-	3	3	4	3	3	4	3	2	1	3	2	2	1	2	2	1	8	12	11	8
6	-	-	-	-	-	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	0	-	0	-	-	2	4	3	1

Uit de tabel blijkt dat vooral het aantal dagen met de zeer ongunstige weerfasen 5 en 6 in het oosten van het land gemiddeld aanzienlijk groter was dan in het westen. Ook het aantal dagen met weerfase 3 blijkt daar veel groter te zijn. Overigens is de periode van negen jaar uiteraard wel zeer kort voor de bepaling van betrouwbare gemiddelden.

Om een overzicht te verkrijgen van het karakter van het afgelopen winterseizoen, tevens in vergelijking met het in tabel II gegeven 9-jaarlijkse gemiddelde, volgt in tabel III een overzicht van de in het seizoen 1964-1965 per rayon en per maand opgetreden weerfasen, bepaald met behulp van de gegevens van de reeds eerder genoemde waarnemingsstations.

TABEL III

fase	november				december				januari				februari				maart				winter 1964/1965			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
0	25	20	20	22	16	12	13	15	13	9	10	11	9	5	6	8	20	17	20	19	83	63	69	75
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
2	5	9	8	8	7	6	5	6	14	14	11	15	17	12	11	15	6	4	2	5	49	45	37	49
3	-	1	2	-	1	-	-	2	-	2	1	-	1	3	5	3	-	2	2	2	2	8	10	7
4	-	-	-	-	4	7	7	6	4	5	8	5	1	7	6	2	4	4	4	3	13	23	25	16
5	-	-	-	-	3	6	5	2	-	1	1	-	-	1	-	-	1	3	3	2	4	11	9	4
6	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

Uit deze tabel blijkt vooral dat het verschil tussen het oosten en het westen van het land in de afgelopen winter betrekkelijk groot was. Overigens weken de aantallen voorgekomen weerfasen niet sterk af van de in tabel II vermelde 9-jaarlijkse gemiddelden.

Uit tabel III blijkt ook dat vooral in het binnenland een aanzienlijke winst kon worden geboekt indien men tot en met weerfase 4 zou hebben doorgewerkt. Uit de praktijk blijkt echter, dat bij het optreden van weerfase 4 en zelfs bij 3, in het algemeen het werk wordt stilgelegd. Deze beide weerfasen kwamen in het oosten van het land op omstreeks 35 dagen voor, zodat daar, theoretisch gezien, een winst van meer dan 4 weken zou hebben kunnen worden geboekt.

2.3 De neerslag

Naast de temperaturen is voor de voortgang van het werk de neerslag van belang. Regen is vaak oorzaak van verlet, op het ene werk echter veel gemakkelijker dan op het andere; dit is o.a. afhankelijk van het stadium waarin het werk verkeert. Een exacte bepaling van het regenverlet in de rayons is niet mogelijk, niet alleen door de verschillen in aard en de mate van voltooiing van de diverse bouwprojecten, maar ook door de plaatselijk grote verschillen in de neerslaghoeveelheden. Sneeuwval en de aanwezigheid van een sneeuwdek hebben vrijwel steeds verlet ten gevolge. Hierbij moet worden aangetekend dat bij aanwezigheid van een sneeuwdek in de meeste gevallen toch ook al sprake is van vorstverlet.

Sneeuw is een verschijnsel waartegen men zich in de bouwwereld nog slecht weet te beschermen en geeft al gauw aanleiding tot verlet. In het afgelopen winterseizoen werd op 3 december sneeuw van betekenis geconstateerd in het oosten van het land, waar deze omstreeks twee dagen bleef liggen. Vervolgens op 25 en 26 december meer in het binnenland, welke sneeuw op 30 december weer snel wegdooid, terwijl tenslotte plaatselijk sneeuw van minder betekenis viel op 22, 26 en 29 januari, 14, 15, 18 en 28 februari en 2 maart, op de meeste dagen voornamelijk in het oosten en zuiden van het land.

2.4 De wind

De wind wordt voor de bouwnijverheid pas van belang indien deze het werken met bouwkranen gaat bemoeilijken of onmogelijk maakt. Dit zal in het algemeen het geval zijn bij gemiddelde windsnelheden van 15 m/sec of hoger.

In de bouwweerberichten wordt een verwachting van de windsnelheid gegeven in m/sec. In de praktijk worden we echter geconfronteerd met het feit dat men nog lang niet overal met deze windsnelheidsaanduiding vertrouwd is geraakt. In de meeste verzekeringsclausules die betrekking hebben op het werken met bouwkranen is nog steeds sprake van windkrachten volgens de schaal van Beaufort. Deze schaal voor de windkracht is ontstaan in de tijd dat men nog niet beschikte over windmeters en men op zee genoodzaakt was de windkracht te schatten. Deze schatting geschiedde naar het uiterlijk van het zeeoppervlak. De schaal van Beaufort wordt nog wel gebruikt boven zee en o.a. ook voor de stormwaarschuwingen voor het Nederlandse kustgebied. Het is te begrijpen dat men niet zonder meer de schaal boven land kan gebruiken, omdat verschillende effecten die samenhangen met de orografie van het land niet in deze schaal tot uiting komen en omdat de wind zich boven land geheel anders gedraagt dan boven zee.

De verouderde verzekeringsclausule heeft echter veel telefonische vragen tot gevolg, waarbij men van het KNMI een uitspraak verwacht over hoe groot de windkracht in schaaldelen Beaufort op een bepaalde plaats is. In verband met de belangrijkheid van de wind bij het werken met bouwkranen is de verwachting van de windsnelheid in het bouwweerbericht uitgebreid met een verwachting van de hevigheid van te verwachten windstoten bij hogere gemiddelde windsnelheden.

Indien het vriest kan ook een matige wind belemmerend werken op de voortgang der werkzaamheden op de bouw. De wind werkt dan het bevroren van vochtige bouwonderdelen in de hand door de extra afkoeling die ontstaat bij de versnelde verdamping van het water in de constructies. Het spreekt vanzelf dat vooral droge lucht een ongunstig effect heeft. Tevens doet matige wind bij lage temperaturen zeer onaangenaam aan.

Hoge windsnelheden, die mogelijk hier en daar schadelijk waren, werden geregistreerd op 3 en 4 december in het westen van het land, op 13 december in het gehele land, en op 13 en 14 februari voornamelijk in het westen en noorden van het land.

3. De organisatie van het weerbericht voor de bouwnijverheid

3.1 Het uitgifteschema van het bouwweerbericht werd gedurende de afgelopen winter ongewijzigd gehandhaafd.

Ten behoeve van de Stichting Verletbestrijding Bouwnijverheid - SVB - werden de berichten B₃, B₄, B₄' en B₁ (zie 4.2) uitgebreid met een mededeling voor de belanghebbenden, die deelnamen aan de Regeling Verletbestrijding 1964.

3.2 De verspreiding van het bouwweerbericht geschiedde door middel van een viertal alibiphons - één inspreekapparaat voor elk rayon.

De kleine storingen die optraden in de apparatuur konden, dank zij de medewerking van de Elektronische Dienst van de PTT te Utrecht en de Telefooncentrale te De Bilt, snel worden verholpen.

De veelvuldig voorkomende blokkering van het bericht door overbelasting dient echter de volle aandacht te krijgen. In overweging zal moeten worden genomen de organisatie van de verspreiding zodanig te wijzigen dat in de komende winterseizoenen een hinderlijke overbelasting zal worden vermeden. In verband met deze te verwachten reorganisatie kan op dit moment nog niet worden vermeld of de tot op heden gebruikte apparatuur voor het volgende winterseizoen opnieuw dienst zal gaan doen.

3.3 De mogelijkheid om in dringende gevallen via het speciale telefoonnummer voor de bouwnijverheid (030-61500) nadere inlichtingen te verkrijgen, was opnieuw aanwezig.

Deze voorlichting werd geheel verzorgd door de beide in De Bilt gestationeerde ambtenaren van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, een en ander in nauwe samenwerking met de dienstdoende weerdienstleiders van de afdeling Weerdienst en Luchtvaartmeteorologie van het KNMI. Zie voor bijzonderheden omtrent deze voorlichting de paragrafen 5.4 en 5.5

In het najaar van 1964 werd een derde ambtenaar van het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening gestationeerd bij het KNMI. Na een meteorologische opleiding te hebben gevolgd zal deze ambtenaar in het winterseizoen 1965-1966 mede de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid verzorgen.

3.4 De wijze van samenstellen van de diverse berichten voor de korte-termijnverwachting onderging nagenoeg geen wijziging. Ze kwamen tot stand met behulp van de meest recente gegevens omtrent de meteorologische omstandigheden aan de grond en in de hogere luchtlagen.

Bij het samenstellen van het bericht B_1 , de langere-termijnverwachting tot 48 uur vooruit, werd tevens gebruik gemaakt van de elektronisch berekende hoogtekarten van het NWP (Numerical Weather Prediction Unit) te Washington. Om de 12 uur wordt aldaar een serie kaarten van het verwachte stromingspatroon op ongeveer 5 km hoogte berekend, opgesteld voor een tijdstip dat ligt op 12, 24, 36, 48, 72 en soms 96 uur na het tijdstip van de laatstberekende hoogtekaart. Vooral de kaarten tot 48 uur vooruit hebben een redelijke mate van betrouwbaarheid. De kaarten worden door facsimilé-zenders in Washington en New-York uitgezonden en kunnen meestal - afhankelijk van het optreden van atmosferische en ionosferische storingen, computerstoringen en zenderdefecten - te De Bilt worden ontvangen. Tevens worden de kaarten in code-vorm per telex verzonden, zodat ze ook op deze wijze kunnen worden ontvangen.

In het afgelopen winterseizoen is het slechts op 2 dagen voorgekomen dat door computerstoring een serie kaarten niet kon worden ontvangen.

Er wordt thans getracht om met behulp van de numerisch berekende kaarten van het stromingspatroon op ongeveer 5 km hoogte zoveel mogelijk objectief een kaart van de verwachte circulatie aan het aardoppervlak samen te stellen voor de termijn van 48 en 72 uur vooruit. De methode verkeert nog in een experimenteel stadium, maar heeft in de winter 1964-1965 reeds zijn bruikbaarheid getoond voor het samenstellen van de langere-termijnverwachting (B_1). Het komende winterseizoen zal nog op een meer uitgebreide schaal van deze methode worden gebruik gemaakt.

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 fictief 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 (zgn. lazy-man methode).

Voor het bepalen van de in de rayons opgetreden weerfasen werd gebruik gemaakt van de gegevens van de officiële waarnemingsstations.

Deze stations liggen zodanig over de rayons verspreid, dat een zo goed mogelijk overzicht werd verkregen van de opgetreden weerfasen in die rayons.

4.2 In het afgelopen seizoen werd voor een bepaalde periode van 24 uur, te weten van 9.00 tot 9.00 uur, zesmaal een faseverwachting opgesteld op 6 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'_4)
- 6e 9.00 uur dezelfde dag, dus 0 uur vóór het begin van de periode (B'_1)

4.3 De verwachtingen B_1 tot en met B_4 werden vergeleken met de persistentieverwachting bepaald naar de opgetreden weerfase in de periode van 24 uur eindigende de vorige ochtend 9.00 uur, terwijl de verwachtingen B'_4 en B'_1 werden vergeleken met de opgetreden fase eindigende dezelfde ochtend 9.00 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 winterseizoenen 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 geacht half juist te zijn geweest, indien althans één van beide weerfasen werd verwacht.
- 3e Worden in de verwachting of in de persistentieverwachting twee verschillende fasen voor eenzelfde rayon genoemd- indien bijvoorbeeld in een gedeelte van een rayon een andere fase 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 dichtbij een fase-temperatuurgrens lag, is zowel voor de verwachting als voor de persistentieverwachting, de aan de andere

zijde van deze grens gelegen fase half juist gerekend. Wordt er zo bijvoorbeeld fase 2 verwacht met een gemiddelde etmaaltemperatuur dichtbij 0°C, dan werd een opgetreden fase 4 als half juist aangenomen.

4.4 Tabel IV geeft een overzicht van de trefferpercentages in het seizoen 1964-1965, vergeleken met de gemiddelde trefferpercentages van de 5 voorafgaande seizoenen 1959-1960 tot en met 1963-1964, per rayon en per uitgegeven bericht. Het totaal aantal uitgegeven verwachtingen in het seizoen 1964-1965 bedroeg 2992.

TABEL IV

bericht		B ₁		B ₂		B ₃		B ₄		B' ₄		B' ₁	
rayon	seizoen	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.
A	64/65	82	70	83	70	83	72	84	72	87	84	87	84
	5j.	76	64	76	64	77	64	78	64	82	72	84	76
B	64/65	71	58	73	58	74	57	76	57	78	70	78	70
	5j.	72	59	73	59	75	58	77	59	81	67	82	71
C	64/65	72	60	72	60	74	59	76	59	79	69	79	69
	5j.	69	60	70	60	72	60	76	60	81	70	83	72
D	64/65	77	63	78	63	78	64	80	64	80	77	83	77
	5j.	73	66	73	66	76	66	78	66	82	75	82	79
Totaal	64/65	75	63	76	63	77	63	79	63	81	75	82	75
	5j.	72	62	73	62	75	62	77	63	82	71	83	75

Uit de tabel blijkt dat de trefferpercentages in de rayons B en C lager zijn dan die in de andere rayons. Dit geldt voor de percentages van de verwachtingen alsmede voor de percentages van de persistentie. Dit is wel het gevolg van het feit dat de temperatuurverschillen van dag tot dag in de rayons B en C groter zijn dan in de andere rayons, waardoor ook het maken van verwachtingen voor deze rayons moeilijker is.

Ook nu is duidelijk te zien dat naarmate het tijdstip waarop de verwachting wordt opgesteld het tijdstip waarvoor de verwachting geldt, nadert, het trefferpercentage van de verwachtingen stijgt. De sterke stijging van

het percentage van de persistentie voor de verwachtingen B_4' en B_1' is te wijten aan een verschuiving van 24 uur in de persistentie-termijn. (zie 4.3, eerste alinea).

Tabel V geeft een indruk van de trefferpercentages in de verschillende maanden per uitgegeven bericht in vergelijking met het gemiddelde trefferpercentage van de voorafgaande 5 seizoenen.

TABEL V

bericht	seizoen	november		december		januari		februari		maart	
		verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.
B_1	64/65	83	79	66	60	84	58	70	56	75	61
	5j.	82	75	66	54	62	52	71	60	80	69
B_2	64/65	87	79	64	60	84	58	71	56	76	61
	5j.	82	75	66	54	63	52	72	60	80	67
B_3	64/65	91	78	64	60	84	59	73	53	76	67
	5j.	85	74	68	56	68	53	74	59	80	68
B_4	64/65	91	78	66	60	86	59	77	53	78	67
	5j.	86	74	70	58	72	54	74	59	81	68
B_4'	64/65	91	83	69	73	92	74	77	70	82	77
	5j.	88	89	76	66	77	63	80	70	85	76
B_1'	64/65	89	83	68	73	92	74	78	70	86	77
	5j.	88	84	80	68	78	68	83	74	85	77
Totaal	64/65	89	80	66	64	87	64	74	60	77	66
	5j.	85	77	71	59	70	57	76	64	82	71

Uit de tabel blijkt dat in de maand december de stijging van het trefferpercentage van de persistentieverwachtingen groter is geweest dan dat van de gewone verwachtingen. Bij de berichten B_4' en B_1' was tevens het trefferpercentage van de verwachtingen zover gedaald dat het trefferpercentage van de persistentie hoger lag dan bij de verwachtingen. In hoeverre dit samenhangt met de opgetreden weersverschijnselen is niet duidelijk. De meeste fouten zijn echter terug te brengen tot fouten in het overgangsgebied tussen fase 0 en 2, en 2 en 4. Na 24 december zijn enkele fouten gemaakt tijdens windstil weer, terwijl in bijna het gehele land een sneeuwdek aanwezig was. Onder dergelijke omstandigheden is het bijzonder moeilijk om een temperatuurverwachting te maken omdat de temperaturen dan plaatselijk zeer sterk kunnen verschillen.

Het gemiddelde trefferpercentage van de uitgegeven verwachtingen B₁ tot en met B₁' is voor de afgelopen winter 79%, voor de vorige winter 76% en gemiddeld over de 5 seizoenen 1959-1960 tot en met 1963-1964: 77%. Het percentage voor de persistentieverwachtingen is voor de afgelopen winter 67%, voor de vorige winter 66% en gemiddeld over de voorafgaande 5 seizoenen eveneens 66%. Hoewel enkele situaties o.a. in december nadere bestudering vragen, blijkt uit de tabellen dat het winterseizoen 1964-1965 niet ongunstig voor de bouwweerberichtgeving is verlopen.

4.5 Bestond er twijfel inzake het optreden van twee weerfasen, dan werd in het algemeen de ongunstigste fase verwacht, mede in verband met het waarschuwend karakter van het bouwweerbericht. Was er echter een duidelijke tendens waar te nemen dat er op iets langere termijn een redelijke temperatuurstijging zou optreden, dan werd er in het algemeen, bij onzekerheid, de warmste fase verwacht. De voorzichtige verwachtingspolitiek heeft - zoals uit de tabel blijkt - de trefferpercentages van de meteoroloog beïnvloed. De foutieve verwachtingen waren immers vaker "te koud" dan "te warm", d.w.z. dat men vaker een koudere weerfase voorspelde dan werkelijk later optrad.

TABEL VI

maand	verwachting		persistentie	
	te koud	te warm	te koud	te warm
november	34	33	51	69
december	118	85½	108	105
januari	37½	39	89	122
februari	134½	14	123	109
maart	58½	89	130	85
totaal	382½	260½	501	490
% van het aantal foutieve verw.	60%	40%	51%	49%

Gemiddeld berekend over het gehele seizoen is 60% van het aantal foutieve verwachtingen "te koud" geweest (bijv. verwacht fase 4, opgetreden fase 2), terwijl 40 % "te warm" werd.

Alleen de maand maart en in zeer lichte mate de maand januari geven in de tabel foutieve verwachtingen te zien die meer "te warm" dan "te koud" waren uitgevallen. Vooral in de maand februari komt tot uiting dat de verwachtingen een waarschuwend karakter hebben. Immers het grootste aantal foutieve verwachtingen in deze maand was "te koud".

4.6 Om tenslotte een indruk te verkrijgen van het aantal "te warme" verwachtingen dat werkelijk schade zou kunnen hebben veroorzaakt, is een overzicht opgesteld van het per maand opgetreden aantal mogelijk schadegevende verwachtingen. (Tabel VII)

Onder een 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.

TABEL VII

maand	aantal verwachtingen	aantal schadegevende verwachtingen	aantal schadegevende persistentieverwachtingen
november	592	$\frac{1}{2}$	-
december	600	2	13
januari	584	4	24
februari	576	6	18
maart	640	14	15
totaal	2992	$26\frac{1}{2}$	70
percentages	100%	0.9%	2.3%

Ook deze tabel bevestigt dat het seizoen 1964-1965 niet ongunstig kan worden genoemd voor de bouwweerberichtgeving.

5. De belangstelling voor het bouwweerbericht.

5.1 Onderstaande tabel geeft een indruk van het aantal autotelefonische aanvragen voor het weerbericht ten behoeve van de bouwnijverheid.

TABEL VIII

rayon	seizoen	november	december	januari	februari	maart	totaal
A	64/65	2527	15323	15200	11935	7676	52661
	63/64	1372	21563	20275	10679	12057	65946
B	64/65	6088	31488	37757	35268	16825	127426
	63/64	2080	36322	40132	23360	24079	125973
C	64/65	5901	33761	38553	45989	20822	145026
	63/64	2098	35789	44822	24449	26724	133882
D	64/65	4576	28061	29691	23952	14524	100804
	63/64	2243	35336	35639	17223	19450	109891
totaal	64/65	19092	108633	121201	117144	59847	425917
	63/64	7793	129010	140868	75711	82310	435692

Uit de tabel blijkt dat het totale aantal gesprekken niet noemenswaardig afwijkt van het aantal in het vorige seizoen. De maanden november en februari geven een stijging te zien, de andere maanden een lichte daling.

De in de afgelopen winter toegepaste Verletbestrijdingsregeling heeft het aantal gevoerde automatische telfoongesprekken kennelijk niet beïnvloed.

De meeste gesprekken werden gevoerd in de rayons C, B en D. In rayon A zal, behalve het geringere aantal werkobjecten, ook het zachtere klimaat, ten opzichte van het overige deel van het land, het aantal gesprekken hebben beïnvloed.

5.2 Herhaaldelijk werd geconstateerd dat alle bij één rayon behorende telefoonlijnen bezet waren. Er werden dan ook vele klachten ontvangen van aannemers, die het bouwweerbericht niet konden ontvangen. Het aantal klachten is duidelijk toegenomen na het opnemen van het bericht van de Stichting Verlet Bestrijding bij de tekst van het bouwweerbericht.

De overbelasting deed zich voor in de maanden december, januari en februari, en wel hoofdzakelijk bij de verbindingen met de telefoonnummers voor de rayons B, C en D.

Met het oog op deze overbezetting zal de gehele organisatie van de verspreiding van het bouwweerbericht onder de loupe moeten worden genomen; zodanig dat het aantal lijnen per rayon sterk wordt uitgebreid, waardoor het bouwweerbericht door alle gebruikers zo goed mogelijk kan worden bereikt.

5.3 In het laatste winterseizoen werd het telefonisch bouwweerbericht 426.000 maal beluisterd, in het seizoen 1963-1964 bijna 436.000 maal, in het seizoen 1962-1963 rond 300.000 maal. Dit betekent per weekdag in het afgelopen seizoen gemiddeld 3407, tegen 3542 en 2388 maal in de seizoenen 1963-1964 en 1962-1963.

5.4 Evenals gedurende de voorgaande winters konden van 1 november 1964 tot 1 april 1965 mondeling nadere inlichtingen over het weer worden ingewonnen via het speciaal hiervoor ingestelde telefoonnummer (030-61500).

Tabel IX geeft een overzicht van het aantal malen dat hier van in de afgelopen winters werd gebruik gemaakt.

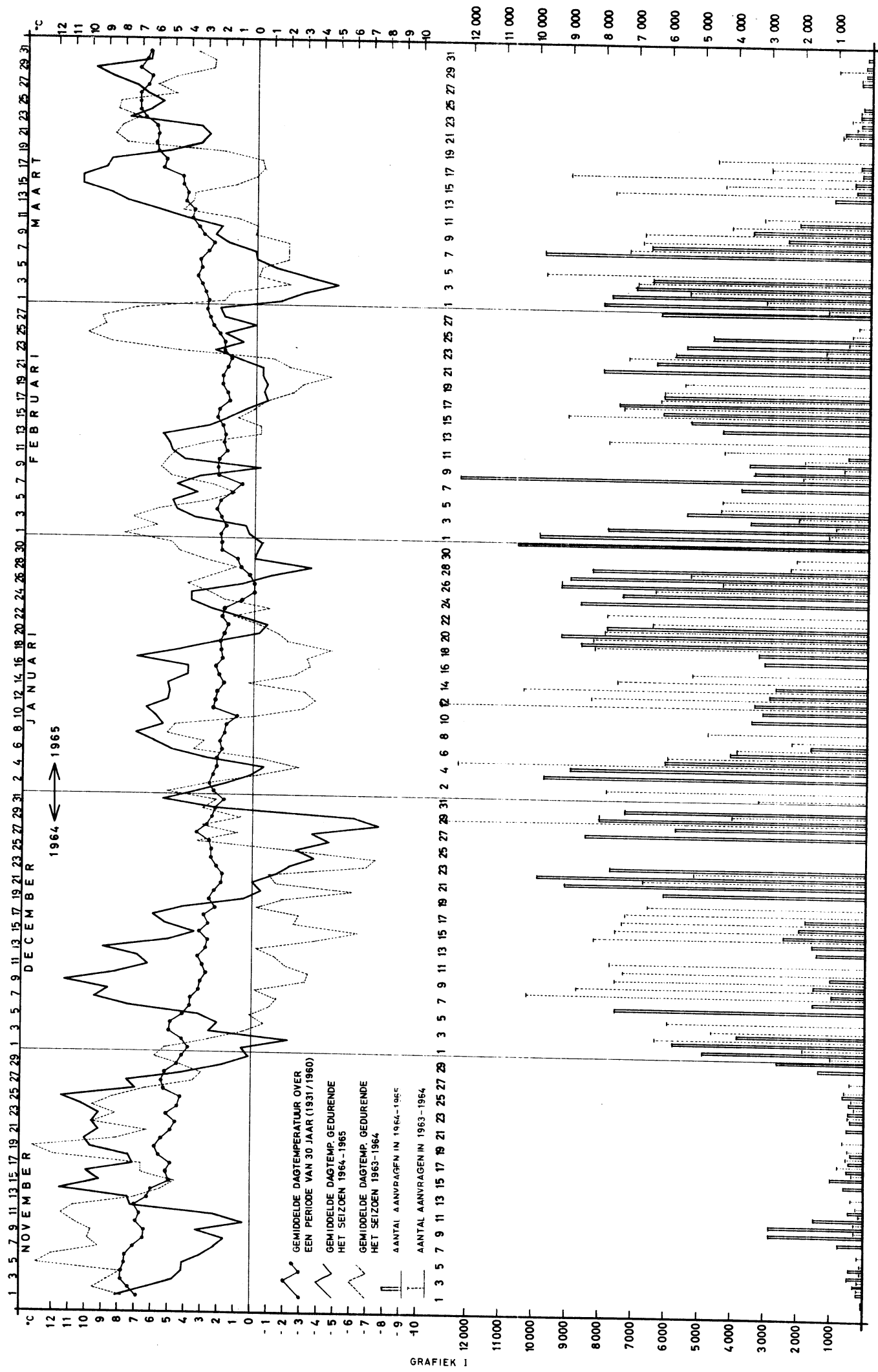
TABEL IX

jaar	november	december	januari	februari	maart	totaal
1959-60	81	315	337	285	72	1090
1960-61	62	193	334	57	47	693
1961-62	129	274	228	216	266	1113
1962-63	263	413	184	126	66	1052
1963-64	82	494	380	216	302	1474
1964-65	101	435	405	377	158	1476

5.5 Meer dan in de voorgaande winters werd geconstateerd dat vele aanvragers onnodig gebruik maakten van deze mogelijkheid om inlichtingen over het weer te verkrijgen. In vele gevallen had men kunnen volstaan met de berichten die via de alibiphons werden verspreid. Het is zeer wel mogelijk dat deze onnodige toeloop in de hand werd gewerkt door de grote overbelasting van de nummers van het auto-telefonisch bouwweerbericht.

Vele gesprekken - 159 - werden gevoerd over in een voorbije periode opgetreden weerfasen en in het verleden opgetreden temperaturen. Tevens werd er 64 maal gegevens verstrekt over de uitgegeven berichten ten dienste van de Stichting Verletbestrijding. Deze laatste gegevens dienden ter controle voor opgave op de formulieren van de SVB.

Het is wenselijk om deze gegevens niet meer door het K.N.M.I. te laten doorgeven, maar hiervoor alleen de SVB in te schakelen. In een aantal gevallen werd er gedurende de afgelopen winter om toezending van folders betreffende de bouwweerberichtgeving gevraagd. Een dergelijke aanvraag kwam 36 maal binnen, hetgeen resulteerde in het verzenden van 184 folders.



GRAFIEK 1

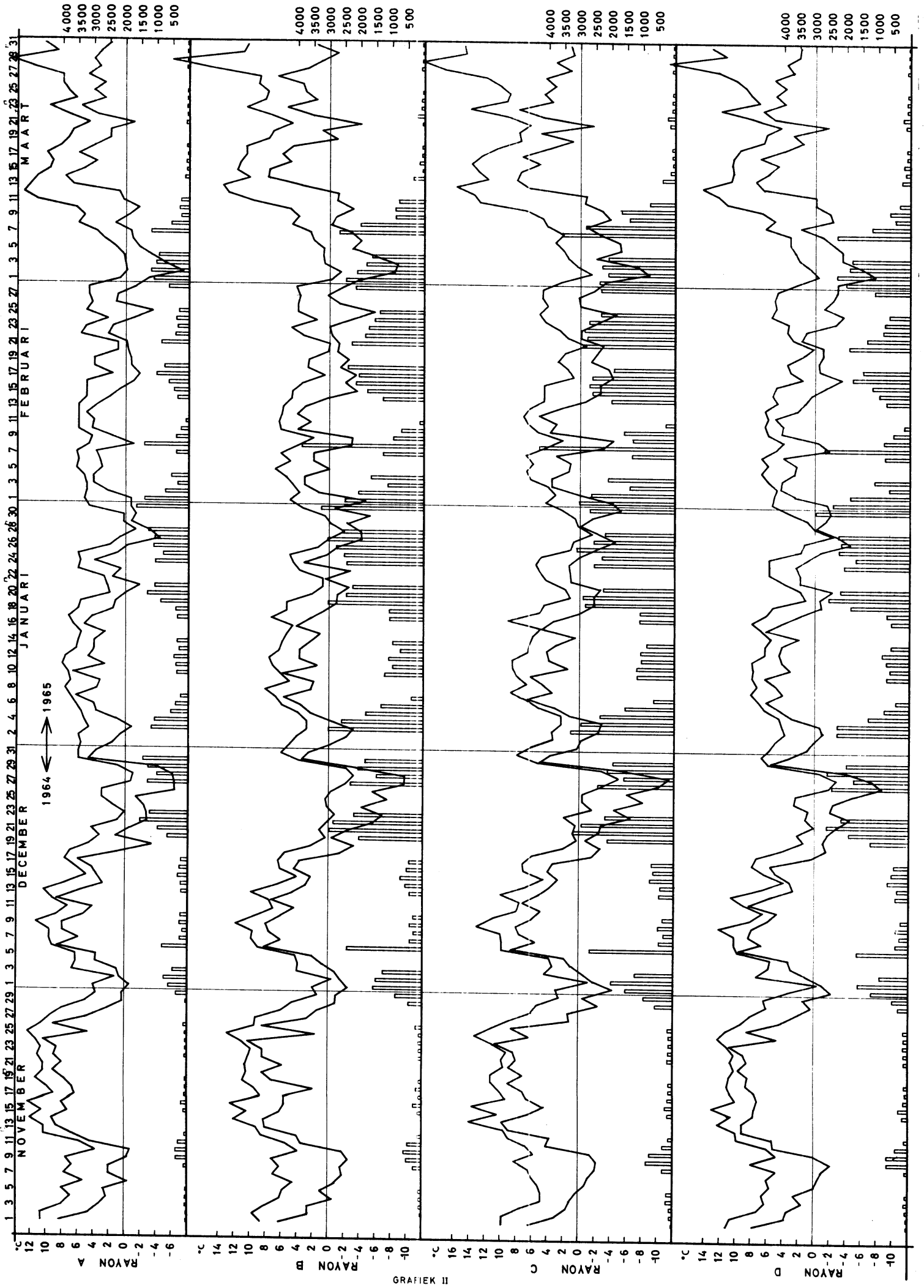


ГРАФИК II

weer- fase gemiddelde
temperatuur
van 's och-
tends 9 uur
tot de vol-
gende 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 plus 4°C	op de meeste plaatsen: niet meer dan 2 graden vorst
3	tussen 0°C en plus 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

Toelichting bij de grafieken

Grafiek I geeft aan de gemiddelde etmaaltemperatuur van 0.40 tot 0.40 uur te De Bilt in de seizoenen 1963-1964 en 1964-1965, berekend naar uurlijkse waarnemingen.

Tevens is de curve van de normale etmaaltemperatuur getekend, bepaald naar de gemiddelde temperaturen van 0.40 tot 0.40 uur te De Bilt over de jaren 1931 tot en met 1960, berekend naar uurlijkse waarnemingen.

De onder de temperatuurcurven getekende kolommen geven aan het totaal aantal aanvragen per dag van het auto-telefonisch bouwweerbericht, over het gehele land genomen, respectievelijk in de winterseizoenen 1963-1964 en 1964-1965.

Grafiek II geeft aan de dagelijks opgetreden maximum- en minimumtemperatuur (de getrokken lijn) en het aantal aanvragen voor het auto-telefonisch bouwweerbericht per dag en per rayon in het winterseizoen 1964-1965.

De bovenste curve correspondeert met de gemiddelde maximumtemperatuur in het desbetreffende rayon, op de genoteerde dag opgetreden.

De onderste curve correspondeert met de gemiddelde minimumtemperatuur in het rayon, in de daaropvolgende nacht opgetreden.

De gemiddelde maximum- en minimumtemperaturen werden bepaald uit de cijfers van de verspreid in het rayon gelegen officiële waarnemingsstations.

De kolommen geven weer het aantal aanvragen van het auto-telefonisch bouwweerbericht per dag en per rayon in het winterseizoen 1964-1965.