

KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT

De Bilt

Verslagen

V - 276

J.J. Allan, A.P.A. Kleintjes

en

D.M. van der Woude

Rapport betreffende de
weerberichtgeving voor de bouwnijverheid
in de winter 1974 - 1975

De Bilt, 1976

Publikationsnummer: K.N.M.I. V - 276 (O.D.)

Rapport betreffende
weerberichtgeving voor de bouwnijverheid
in de winter 1974-1975

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

1. Van 1 november 1974 tot en met 2 april 1975 werden er, evenals in vorige winterseizoenen, speciale weerberichten ten behoeve van de bouwnijverheid uitgegeven. De weerberichtgeving werd van 31 maart tot 2 april voortgezet in verband met het nog steeds plaatselijk voorkomen van lichte vorst in de nacht. Over de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid in het afgelopen winterseizoen wordt in de navolgende paragrafen gerapporteerd.
2. Het weer in de winter 1974-1975
 - 2.1. Het was niet alleen de zachtste winter in de reeks waarin de bouwweerberichten werden verzorgd, maar zelfs verreweg de zachtste winter die sedert het begin van regelmatige temperatuurwaarnemingen in Nederland werd opgetekend; dat wil zeggen zo'n 250 jaar geleden. Vorst en bijverschijnselen in de vorm van sneeuw en ijzel waren gedurende de gehele winter praktisch te verwaarlozen. Vanaf 4 november 1974 bleef de temperatuur te De Bilt, afgezien van een enkele dag met onbetekenende vorst in de nacht, gedurende drie maanden onafgebroken boven nul. In deze periode bedroeg de in De Bilt waargenomen laagste temperatuur slechts 1,7 graad beneden het vriespunt. Vóór 4 november en zelfs in maart werden lagere temperaturen dan in deze 3-maandelijkse periode bereikt. De waargenomen laagste temperatuur in De Bilt over het gehele winterseizoen was ook niet indrukwekkend: t.w. -5,1 °C in de nacht van 16 op 17 februari. Ook in de winter van 1973-1974 trad een langdurige vorstvrije periode juist tijdens het zwaartepunt van de normale winter op. Toen kwam na 2 januari gedurende zes weken geen vorst voor van meer dan 1 graad. Het was de vierde achtereenvolgende winter die ten opzichte van het gemiddelde een tekort aan vrieskou vertoonde. De kans dat men daarom op de bouwplaats voorzorgen tegen vorst wat gaat verontachtzamen is zeker niet denkbeeldig.

November en december vormden nog een voortzetting van de zeer regenrijke herfst, in maart viel bij zgn. maartse buisituaties enkele malen wat sneeuw, die in het algemeen maar enkele uren bleef liggen.

Tenslotte kwamen er in november en vooral in december nogal wat dagen voor met veel wind.

Overigens was het aantal dagen met voor de bouw onwerkbaar weerssituaties in het afgelopen winterseizoen uitermate klein.

2.2. Enkele nadere bijzonderheden omtrent het weer

2.2.1. De temperatuur

In tabel I zijn enkele temperatuurgegevens over de afgelopen wintermaanden vermeld, in vergelijking met die uit het vorige seizoen en de gemiddelden over de afgelopen 30 jaar. Deze gegevens gelden voor De Bilt.

Tabel I. Overzicht temperatuur en neerslag

	gemiddelde maandtemperatuur		aantal vorstdagen		aantal ijsdagen		hoeveelheid neerslag in mm		neerslagduur in uren		hoeveelheid neerslag in mm		aantal sneeuwdagen					
	De Bilt	1974-1975	De Bilt	1973-1974	De Bilt	1973-1974	De Bilt	1973-1974	De Bilt	1973-1974	De Bilt	1973-1974	De Bilt	1973-1974	De Bilt	1974-1975	normaal	
november	5.1	6.5	5.9	8	5	6	74	118	72	50	89	57	80	105	72	6	1	
december	2.7	7.3	3.0	13	1	13	66	128	62	64	82	58	75	105	62	9	4	
januari	5.2	6.2	1.7	5	3	16	61	83	65	56	73	67	60	80	65	-	7	
februari	4.6	3.1	2.0	9	20	15	30	23	52	31	16	51	42	26	49	3	7	
maart	5.6	4.7	5.0	10	12	13	63	72	45	57	83	42	62	75	42	2	4	
seiz.tot.				45	41	63	294	424	296	258	343	275	329	391	293	17	12	23

Zoals reeds in 2.1. werd vermeld, kwam in een periode van ongeveer 250 jaar nog nimmer een winter voor met zo weinig vorst. Tevens vertoonden de drie vorige winterseizoenen een groot tekort aan vrieskou.

In de afgelopen winter lag het aantal "vorstdagen" ruim een derde beneden het gemiddelde aantal dagen en ontbraken de "ijsdagen" zelfs geheel. (Een vorst-, resp. ijsdag is een dag, waarop de temperatuur gedurende een deel, resp. gedurende het gehele etmaal, beneden nul grader Celsius blijft).

Opvallend was dat het vrijwel niet tot vorst kwam in dat gedeelte van de winter waarin normaal gesproken de meeste vorst voorkomt. Tussen 4 november en 4 februari beperkte de kou zich tot enkele zeer weinig te betekenen nachtvorstjes; in de vorige winter was dat vanaf 3 januari ook al gedurende 6 weken het geval.

De vorst in het overige deel van het afgelopen winterseizoen had in het algemeen ook weinig te betekenen en beperkte zich veelal tot enkele graden stralingsvorst tijdens windstille, onbewolkte nachten.

Het tekort aan vrieskou in de laatste winters komt vooral tot uiting in het kleine aantal ijsdagen dat te De Bilt werd geregistreerd. In de afgelopen 4 winters bedroegen deze aantallen resp. 5, 3, 4 en 0 dagen; terwijl gemiddeld 12 ijsdagen per winter voorkomen.

2.2.2. De neerslag

Gegevens omtrent de neerslag zijn in tabel I te vinden.

Zoals wellicht nog in de herinnering ligt was de herfst van 1974 zo nat dat dit aanleiding gaf tot moeilijkheden o.a. bij de oogst. November en december vormden nog een voortzetting van deze natte periode. De neerslaghoeveelheden waren een half tot tweemaal hoger dan de normale hoeveelheden. Op sommige bouwplaatsen had men dan ook te kampen met wateroverlast.

Later in de winter namen de neerslaghoeveelheden sterk af. Het minimum viel in februari, in welke maand ongeveer de helft van de normale regenhoeveelheid naar beneden kwam. Maart daarentegen was weer wat natter dan gemiddeld het geval is.

Uiteraard vertoont het overzicht van het aantal regenen - de duur van de neerslag - hetzelfde beeld. Uit tabel I blijkt dat, over het gehele winterseizoen genomen, het aantal regenen iets boven normaal lag.

Sneeuwval van betekenis of vorming van ijzel kwam nauwelijks voor. Voornamelijk in maart viel er tijdens buien enkele malen wat sneeuw, die na enkele uren veelal weer was weggedooid. Stagnatie in de bouw ten gevolge van een sneeuwdek of door ijselforming kwam derhalve praktisch niet voor.

2.2.3. De wind

Bij de huidige bouwtechniek maakt men veelvuldig gebruik van hoge bouwkranen. Deze apparatuur is tamelijk windgevoelig. Ofschoon het moment waarop kraanwerkzaamheden tot stilstand komen van geval tot

geval sterk uiteenloopt, kan, opgemaakt uit telefonische contacten met belanghebbenden, als vuistregel gehanteerd worden dat bij een gemiddelde windsnelheid op 10 m hoogte van ongeveer $12\frac{1}{2}$ m per seconde een aantal kraanwerkzaamheden wordt bemoeilijkt of zelfs onmogelijk gaat worden.

Om een indruk te geven hoe groot het aantal dagen was waarop de wind hinder bij kraanwerkzaamheden zou kunnen hebben veroorzaakt, werd tabel II samengesteld.

Rayonsgewijze is hierop het aantal dagen aangegeven waarop overdag de tienminuten-gemiddelde windsnelheid van een of meer officiële meteorologische waarnemingsstation, op 10 m hoogte de $12\frac{1}{2}$ m/s-grens heeft bereikt of heeft overschreden. (Zie voor de in de bouwweerberichtgeving gehanteerde rayonindeling van ons land Bijlage C).

Uitgegaan werd van de waarnemingen van 10, 13 en 16 uur.

Ter vergelijking werd het gemiddeld voorkomen in de laatste 10 jaar in de tabel vermeld.

	november			december			januari			februari			maart			tot.seizoen		
	1974/75	1973/74	10 j.	1974/75	1973/74	10 j.	1974/75	1973/74	10 j.	1974/75	1973/74	10 j.	1974/75	1973/74	10 j.	1974/75	1973/74	10 j.
Rayon A	15	17	10	20	8	8	10	12	6	1	4	6	5	7	10	51	48	40
Rayon B	4	7	4	10	4	3	2	3	1	-	2	2	2	3	4	18	19	14
Rayon C	2	3	2	5	3	1	2	2	1	-	3	1	-	-	1	9	11	6
Rayon D	6	5	5	16	4	3	3	6	2	-	4	2	-	4	4	25	23	16

Tabel II. Windgegevens.

Aantal dagen met windsnelheid groter dan $12\frac{1}{2}$ m/s.

Uit de tabel blijkt dat de beide afgelopen winters, wat betreft het voorkomen van de wind, een zekere overeenkomst vertonen: een eerste helft met veel wind; aan het eind tamelijk rustig weer in de maanden februari en maart.

Over het gehele winterseizoen bezien was het aantal dagen met veel wind hoger dan het gemiddelde aantal over 10 jaar. Opvallend is bovendien het aanzienlijk groter aantal dagen met veel wind op plaatsen dicht bij de zee t.o.v. verder landinwaarts gelegen streken. Het aantal dagen waarop windverlet tot de mogelijkheden kan behoren was, met name in het westen van het land, niet te verwaarlozen.

2.2.4. De weerfasen

De bouwweerberichten worden mede in de vorm van weerfasen verstrekt. Een omschrijving van deze weerfasen is in Bijlage A te vinden. Zonder, of met kleine voorzorgen, kan in het algemeen tot fase 2, vaak zelfs tot fase 3, worden doorgewerkt. Het werken bij weerfase 4, 5 of 6 vereist goede beschermingsmaatregelen op de bouwplaats.

Ondanks deze voorzorgen zullen de weersomstandigheden bij weer-
fase 6 en soms al bij fase 5 te ongunstig blijken om alle werkzaam-
heden voort te zetten. De winst bij het nemen van maatregelen op
de bouw zit vooral in het productief maken van de dagen met weer-
fase 4 - d.w.z. dagen met overwegend lichte vorst. Bovendien kun-
nen de voorzorgsmaatregelen voorkomen dat bij een plotseling in-
vallende vorst (bijv. in een weekeinde of tijdens de feestdagen)
zware schade aan o.m. pasgestorte bouwonderdelen ontstaat.
Dergelijke voorzorgen op de bouwplaats brengen uiteraard kosten
met zich mee en na een serie zachte tot extreem zachte winters,
zoals in de afgelopen 4 jaar, zal wellicht de neiging ontstaan om
deze voorzorgen maar achterwege te laten.

Tabel III geeft aan welke weerfasen er in de afgelopen twee winter-
seizoenen voorkwamen, in vergelijking met gemiddelden over de
laatste 19 jaar en tevens over de periode vanaf 1900 tot heden.

	fase 0			fase 1			fase 2			fase 3			fase 4			fase 5			fase 6			totaal fase 4, 5 en 6										
	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr	1973 - 1974	1974 - 1975	Gem. 19 jnr		
november	20	25	20½	-	-	½	0	5	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
december	14	29	13½	-	-	0	½	10	2	8½	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
januari	22	26	11	-	-	0	0	7	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
februari	15	8	11	-	1	0	0	12	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
maart	18	18	18½	-	1	½	1	11	11	6	6½	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
totaal seizoen	89	106	74½	-	2	1	1	45	32	39	39½	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

Tabel III : Weerfasen te De Bilt

Uit de tabel blijkt hoe zacht de afgelopen twee winters t.o.v. het gemiddelde waren. De laatste winter vestigde een record met een aantal van niet meer dan 4 dagen met één van de ongunstige weerfasen 4, 5 of 6 - het gemiddelde aantal van deze dagen bedraagt per winter 26 à 27 - en dat nadat de vorige winter met 9 van dergelijke dagen ook al een record betekende sinds 1900. Ook de winters van 1971 - 1972 en 1972 - 1973 met resp. 13 en 12 dagen vertoonde al een groot tekort aan vrieskoude. Hoe het in de omgeving van De Bilt met het voorkomen van dagen met ongunstige weerfasen in de winters sedert 1900 stond, is in tabel IV te zien. Daarin is het aantal winters sinds 1900 aangegeven, waarin een bepaald aantal dagen met ongunstige weerfasen voorkomen.

Zo kwamen er 4 winters voor met 10 of minder dagen met één van de weerfasen 4, 5 of 6 sedert 1900. Hiervan waren er 3 met 6 - 10 dagen met dergelijke fasen en slechts 1 winter (het afgelopen seizoen) met minder dan 5 dagen. Anderzijds kwam sinds 1900 zelfs nog één winter voor met tussen de 76 en 80 dagen met één van de ongunstige weerfasen (de winter van 1962 - 1963). Het jaargemiddelde sinds 1900 bedraagt bijna 27 dagen. Het merkwaardige is echter dat de meeste winters (29) vallen in de klasse van 11 - 20 dagen met koude weerfasen, terwijl 20 winters vielen in de klasse met 21 - 30 koude weerfasen. Het blijkt dus dat een meerderheid van de winters minder dan 27 dagen met ongunstige weerfasen vertoont. Anderzijds kwamen er 12 winters, d.w.z. één per ruim 6 jaar, voor met 41 of meer dagen met koude fasen. In dergelijke winters kan de hoeveelheid vorstverlet op bouwwerken waar geen maatregelen tegen vorst zijn genomen, tot 7 weken of meer opgelopen. Terugkerend naar tabel III zal wellicht opvallen dat twee gemiddelden werden berekend. Het ene gemiddelde omvat de periode vanaf 1900 tot heden, het andere de periode vanaf het begin van de bouwweerberichtgeving, de winter van 1956 - 1957. Uit tabel III blijkt dat het verschil tussen het 19-jarig en het 74-jarig gemiddelde verwaarloosbaar klein is. Indien dit voor De Bilt geldt, kan worden aangenomen dat de 19-jarig gemiddelden over de 4 rayons afzonderlijk, weinig zullen afwijken van een gemiddelde dat over een langere periode werd berekend. (Dit in verband met het feit dat in tabel V, geen cijfers over een langere periode dan 19 jaar voorhanden zijn.)

1901-1902 t/m 1974-1975	aantal dgn fase 4 + 5 + 6	hoeveel jaren voorge- komen			aantal dgn fase 4 + 5 + 6
	0 - 5	1	4	0 - 10	0 - 10
	6 - 10	3	29	11 - 15	11 - 20
	11 - 15	16	20	16 - 20	21 - 30
	16 - 20	13	9	21 - 25	26 - 30
	21 - 25	6	4	26 - 30	31 - 35
	26 - 30	14	5	31 - 35	36 - 40
	31 - 35	4	6	36 - 40	41 - 50
	36 - 40	5	6	41 - 45	41 - 50
	41 - 45	4	3	46 - 50	51 - 60
	46 - 50	2	2	51 - 55	51 - 60
	51 - 55	2	3	56 - 60	61 - 70
	56 - 60	1	2	61 - 65	61 - 70
	61 - 65	1	1	66 - 70	71 - 80
	66 - 70	1	1	71 - 75	71 - 80
	71 - 75	1	1	76 - 80	76 - 80

Tabel IV. Voorkomen ongunstige weefasen.

Tabel V geeft het aantal malen dat de diverse weerfasen in de 4 rayons afzonderlijk gedurende de afgelopen 3 winterseizoenen voorkwamen, in vergelijking met het gemiddelde voorkomen over de laatste 19 jaar, dus sedert het begin van de bouwweerberichtgeving. (Zie voor de rayonindeling Bijlage C.)

Uit dit overzicht blijkt dat in de beide westelijke rayons aanzienlijk minder dagen met ongunstige weerfasen voorkomen dan in de oostelijke. Het aantal dagen met ongunstige weerfasen varieert globaal van rond 20 in het zuidwesten van het land tot ongeveer 30 in het noordoosten. Voorts blijkt ook dat de laatste 3 winters een groot tekort aan vriezende weer opleverden. In de westelijke rayons was in de laatste 3 jaren het aantal dagen met ongunstige weerfasen zelfs zo klein dat vorstverlet vrijwel niet kan zijn opgetreden.

Aannemers, die gewend zijn om 's winters goede voorzorgen tegen vorst te nemen zullen mogelijk zelfs al enkele jaren achtereen geen enkele dag vorstverlet hebben ondervonden.

Door de reeks van 4 zachte tot zeer zachte winters (1971 - 1972 was ook al zacht), is het gevaar niet ondenkbaar dat men de, uiteraard kosten met zich meebrengende, winterse voorzorgsmaatregelen verontachtzaamt, hetgeen bij de eerstvolgende winter mét vorst, welke ongetwijfeld zal komen, tot schade of onnodig verlet zal leiden.

3.1. De organisatie van de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid

- 3.1.1. Zie voor het uitgifteschema van de bouwweerberichten Bijlage B, en voor de rayonindeling Bijlage C. Beiden ondergingen in het afgelopen winterseizoen geen verandering.
- 3.1.2. De opneem- en weergaveapparatuur voor de bouwweerberichten heeft het afgelopen seizoen goed gefunctioneerd. Er deden zich geen storingen van betekenis voor.
- 3.1.3. In dringende gevallen bestond de mogelijkheid via het speciaal voor de bouwnijverheid bestemde telefoonnummer (030-761500) nadere informatie over het weer te verkrijgen. Zie voor bijzonderheden par. 3.3.3.
- 3.1.4. De wijze van samenstellen van de diverse berichten onderging ten opzichte van voorgaande jaren geen noemenswaardige verandering. Wel werd bij het opstellen van de verwachtingen steeds meer gebruik gemaakt van computerproducten.

3.2. De kwaliteit van de gegeven verwachtingen

- 3.2.1. 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.
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.

3.2.2. Voor een bepaalde periode van 24 uur, te weten van 0900 tot 0900 uur, werd zesmaal een faseverwachting opgesteld op zes verschillende tijdstippen:

- 1e 0900 uur de vorige dag, dus 24 uur vóór het begin van de periode (B_1);
- 2e 1300 uur de vorige dag, dus 20 uur vóór het begin van de periode (B_2);
- 3e 1600 uur de vorige dag, dus 17 uur vóór het begin van de periode (B_3);
- 4e 2100 uur de vorige dag, dus 12 uur vóór het begin van de periode (B_4);
- 5e 0700 uur dezelfde dag, dus 2 uur vóór het begin van de periode (B_5);
- 6e 0900 uur dezelfde dag, dus 0 uur vóór het begin van de periode (B_1').

3.2.3. 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 0900 uur, terwijl de verwachtingen B_5 en B_1' werden vergeleken met de opgetreden weerfase in de periode van 24 uur eindigend dezelfde ochtend 0900 uur.

De in de winter opgetreden weerstcestanden werden uitgedrukt in de fase terminologie (Bijlage A), waarbij van de volgende punten werd uitgegaan:

1. Hebben alle, of het merendeel van de stations uit eenzelfde rayon dezelfde fase, dan wordt deze fase representatief geacht voor het gehele rayon.
2. Komen in één rayon duidelijk twee gebieden voor met verschillende fasen, dan wordt de verwachting half juist gerekend indien één van beide weerfasen werd verwacht.
3. Worden in de verwachting twee verschillende weerfasen voor eenzelfde rayon genoemd, dan zijn deze, indien slechts één van deze fasen in het gehele rayon optrad, half juist gerekend.
4. Wanneer in de verwachting werd vermeld dat de gemiddelde etmaaltemperatuur dicht bij een fase temperatuurgrens lag, is voor de verwachting de aan de andere zijde van de grens gelegen fase, half juist gerekend. Werd er bijvoorbeeld fase 2 met een gemiddelde etmaaltemperatuur dicht bij 0°C verwacht, dan werd een opgetreden fase 4 als half juist aangecmen.

3.2.4.

bericht	seizoen	november		december		januari		februari		maart		april		seiz.tot.	
		verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.
B ₁	74/75	74	88	88	82	77	80	52	49	75	75	88	56	73	75
	5 j.	77	73	64	56	64	55	70	49	75	66	--	--	70	60
B ₂	74/75	75	88	88	82	80	80	56	49	75	75	88	56	75	75
	5 j.	79	73	65	56	64	55	71	48	75	66	--	--	71	60
B ₃	74/75	77	88	91	86	79	83	60	43	73	79	44	50	76	75
	5 j.	84	73	67	57	66	56	70	50	77	65	--	--	73	60
B ₄	74/75	78	88	92	86	78	83	64	43	79	79	44	50	77	75
	5 j.	85	74	69	57	70	55	73	50	78	65	--	--	75	60
B ₅	74/75	86	88	95	89	85	87	66	51	83	80	63	50	83	79
	5 j.	89	82	80	70	82	67	79	63	83	72	--	--	82	71
B' ₁	74/75	86	88	94	89	86	87	62	51	80	78	63	50	81	78
	5 j.	87	82	79	70	82	67	79	63	83	72	--	--	82	71
Totaal	74/75	79	88	91	86	81	83	60	47	77	77	65	52	78	76
	5 j.	83	76	71	61	71	59	74	53	79	67	--	--	75	64

* 5 j. is gemiddeld percentage 1969/1970 t/m 1973/1974

Tabel VI. Overzicht van de trefferpercentages van het seizoen 1974 - 1975 en de gemiddelde trefferpercentages over 5 jaar (1969 - 1970 t/m 1973 - 1974), per maand en per uitgegeven bericht.

bericht	november		december		januari		februari		maart		april		seizoen totaal	
	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.
A	88	100	97	87	92	94	74	53	86	83	58	83	87	84
B	67	82	87	82	75	69	61	42	71	73	75	67	72	70
C	73	73	88	81	67	74	43	49	71	76	67	25	68	70
D	88	96	93	94	89	97	62	46	81	78	58	33	82	82
land	79	88	91	86	81	83	50	47	77	77	65	52	78	76

Tabel VII. Overzicht van de trefferpercentages van het seizoen 1974 - 1975, per maand en per rayon.

Het gemiddelde trefferpercentage van de uitgegeven verwachtingen en het gemiddelde trefferpercentage van de persistentie was voor de winter van 1974 - 1975 78 en resp. 76%, in het seizoen 1973 - 1974 77 en resp. 68%.

Uit tabel VI blijkt dat het gemiddelde trefferpercentage nauwelijks afwijkt van het 5-jaarlijks gemiddelde percentage. Het percentage van de persistentie is echter duidelijk hoger dan het langjarige gemiddelde. Dit betekent dat het weer in de afgelopen winter weinig afwisselend is geweest en dat lange perioden voorkwamen met een en dezelfde weerfase. Dit was vooral in de maanden november, december en januari het geval, met persistentiepercentages van boven de 80%. In tabel VII vallen de uiterst hoge persistentiepercentages op in de maanden november en januari in rayon A en D, in december in rayon D. Daar er vaker een te koude weerfase werd verwacht dan in werkelijkheid optrad, in verband met het waarschuwende karakter dat aan het bouwweerbericht gegeven is, wordt in dergelijke gevallen het trefferpercentage van de verwachtingen steeds iets lager.

- 3.2.5. Het totale aantal uitgegeven verwachtingen in het seizoen 1974 - 1975 bedroeg 3032.
- 3.2.6. Het blijkt dat alle maanden de foutieve verwachtingen meer "te koud" dan "te warm" waren, dat wil zeggen 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 (persistentieverwachting) 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 seizoen 1974 - 1975 met 55% verminderd.

maand	verwachting		persistentie	
	te warm	te koud	te warm	te koud
november	12½	114	32	42
december	1	51	43	40
januari	27½	94	43	61½
februari	93	137	181	122
maart	28½	106	68	65
april	7	10	11	12
totaal	169½	512	378	342½
% aantal foutieve verwachtingen	25%	75%	52%	48%

Tabel VIII. Onderverdeling van de foutieve verwachtingen in het winterseizoen 1974 - 1975.

3.2.7. 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 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 ver- wachtingen	aantal mogelijk schadegevende verwachtingen	aantal mogelijk schadegevende persistentie- verwachtingen
november	608	0	0
december	584	0	0
januari	628	0	0
februari	576	6½	31
maart	588	1	2
april	48	0	0
totaal	3032	7½	33
Percentage	100%	0,25%	1,09%

Tabel IX. Aantal mogelijk schadegevende foutieve verwachtingen in het seizoen 1974 - 1975.

De foutieve verwachtingen hebben betrekking op de data 14, 19 en 27 februari 1974.

Op deze data werd resp. in rayon B, C en D de verwachting "fase 0" uitgegeven, terwijl in een gedeelte van het betreffende rayon fase 3 optrad. Alle drie gevallen hebben betrekking op een plotselinge plaatselijke afkoeling tijdens nachtelijke opklaringen bij weinig wind in koude lucht.

Bij het beschouwen van de getallen van het aantal mogelijk schadegevende verwachtingen dient men er 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.

In het afgelopen winterseizoen zou 0,25% van de verwachtingen mogelijk schadegevend kunnen zijn geweest, dat is 0,84% minder dan de persistentie, hetgeen een reductie betekent van 77%.

3.3. De belangstelling voor het bouwweerbericht

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

3.3.1.

rayon	november	december	januari	februari	maart	totaal
A	1.066	1.649	1.533	7.472	1.167	12.887
B	1.841	3.803	4.006	25.765	3.627	39.042
C	1.614	2.637	2.741	14.776	2.753	24.521
D	1.202	1.730	1.345	5.575	825	10.677
totaal	5.723	9.819	9.625	53.588	8.372	87.127

Tabel X. Aantal automatische aanvragen van het bouwweerbericht in het seizoen 1974 - 1975.

Het geringe aantal oproepen spreekt voor zichzelf. Vooral in de rayons A en D is er nauwelijks sprake van belangstelling geweest.

seizoen	aantal	seizoen	aantal	seizoen	aantal
1957/58	104.190	1963/64	435.692	1969/70	505.997
1958/59	91.523	1964/65	425.917	1970/71	281.482
1959/60	141.172	1965/66	475.387	1971/72	293.668
1960/61	112.475	1966/67	213.490	1972/73	218.081
1961/62	254.963	1967/68	362.114	1973/74	186.584
1962/63	298.517	1968/69	368.888	1974/75	87.127

Tabel XI. Aantal automatische aanvragen van het bouwweerbericht vanaf het winterseizoen 1957 - 1958.

De afgelopen winter heeft niet alleen een record opgeleverd wat betreft het tekort aan vorst, parallel daarmee is ook het aantal automatische telefoongesprekken nog nooit zo gering geweest. (Het winterseizoen 1956 - 1957, het eerste jaar van de bouwweerberichtgeving, buiten beschouwing gelaten.)

3.3.2. In het winterseizoen 1974 - 1975 werd het autotelefonisch bouwweerbericht 87.127 maal beluisterd, het vorige seizoen 186.584 maal.

Per werkdag is dit voor het afgelopen winterseizoen gemiddeld 703 maal. Bij deze berekening is er van zes werkdagen per week uitgegaan, met een totaal van 124 dagen. In het seizoen 1973 - 1974 werd het bericht per werkdag gemiddeld 1529 maal beruisterd, over een totaal van 122 dagen.

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

seizoen	november	december	januari	februari	maart	totaal
1974/75	85	130	78	198	86	577
1973/74	177	191	134	170	63	635
1972/73	109	177	209	192	44	731
1971/72	261	160	438	141	34	1134
1970/71	99	251	368	167	194	1079

Tabel XII. Aantal door de Sectie Bouwmeteorologie in de periode van 1 november tot 1 april verstrekte inlichtingen.

Buiten het winterseizoen, dus in de periode van 1 april tot 1 november, neemt het aantal gesprekken, dat gevoerd wordt via het speciale telefoonnummer voor de bouwnijverheid, sterk toe. Dit is wel te begrijpen, omdat de bouw ook in de zomermaanden belang stelt in windsnelheden en neerslag.

In de tijd, dat er nachtvorst kan optreden nemen veel steenfabrikanten contact op via dat telefoonnummer.

Daar de plaats bij dit telefoontoestel in de zomermaanden in de regel toch ingenomen wordt door een van de "bouw"-meteorologen, worden de aanvragers in het zomerseizoen zo goed mogelijk van inlichtingen voorzien. Het aantal in het zomerseizoen gevoerde gesprekken is niet bekend.

- 3.3.4. In de afgelopen winter werden op verzoek weer vele folders betreffende de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid door het K.N.M.I. verspreid, t.w. 108 folders aan 30 adressen.

Naast deze aantallen werden vele folders met de correspondentie meegezonden, hetzij bij correspondentie rechtstreeks door de "bouw"-meteorologen, hetzij bij de correspondentie verzorgd door de Klimatologische Dienst van het K.N.M.I.

4. Meerdaagse verwachtingen

In het winterseizoen en de daaropvolgende zomerperiode hebben de "bouw"-meteorologen meegewerkt aan het tot stand komen van de door het K.N.M.I. uitgegeven meerdaagse verwachtingen.

WEERFASE-AANDUIDING

weerfase	gemiddelde temperatuur van 's morgens 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 3 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.

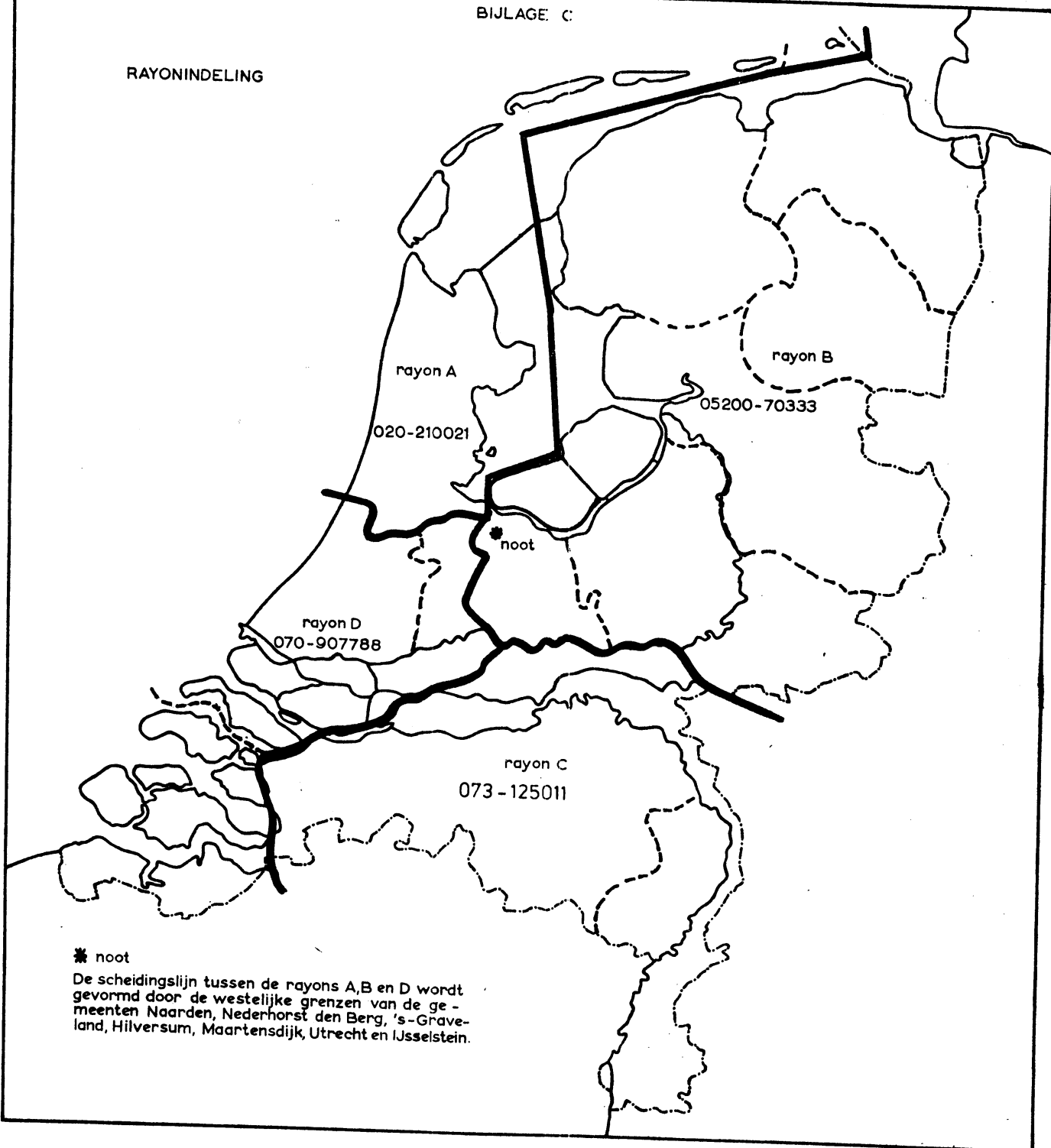
De windsnelheidsverwachtingen hebben betrekking op de verwachte wind op 10 m hoogte boven vlak terrein. Er wordt op gewezen dat de windsnelheden op grotere hoogten dikwijls aanmerkelijk hoger kunnen zijn.

UITGIFTESCHEMA BOUWWEERBERICHTEN

- eerste bericht: 07.05 - 08.45 uur (niet op zon- en feestdagen)
bevallende - 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 - 20.45 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: 21.00 - 06.30 uur (niet op zaterdagen)
- de verwachte weerfase voor de periode van 24
uur beginnende de volgende ochtend om 09.00 uur.

BIJLAGE C

RAYONINDELING



Toelichting bij de grafiek

De grafiek geeft het aantal malen dat het autotelefonisch bouwweerbericht werd beluisterd gedurende de winterseizoenen 1963/1964 tot en met 1974/1975 aan.

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

Ter nadere informatie zijn ook vermeld de gemiddelde maandtemperaturen 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 tweede resp. derde schaal van de grafiek.

