

KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT

D e B i l t

Verslagen

V - 247

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

en

D.M. van der Woude

Rapport betreffende de
weerberichtgeving voor de bouwnijverheid
in de winter 1971 - 1972.

De Bilt, 1973

Publikationsnummer: K.N.M.1. V-247 (O.D.)

Rapport betreffende
weerberichtgeving voor de bouwnijverheid
in de winter 1971-1972

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

1. Van 1 november 1971 t/m 31 maart 1972 werden, evenals in de vorige winterseizoenen, weer speciale weerberichten t.b.v. de bouwnijverheid uitgegeven.
Over de weerberichtgeving gedurende het seizoen 1971-1972 wordt in de navolgende paragrafen gerapporteerd.
2. Het weer in de winter 1971-1972
 - 2.1. Het winterseizoen was, evenals het vorige, opnieuw zacht met minder vorst dan gemiddeld gedurende de wintermaanden voorkomt. Vorst van betekenis kwam slechts gedurende een tweetal korte perioden voor. De eerste flinke vorst trad pas tegen half januari op. Gedurende 3 à 4 dagen vond toen, vooral in het noorden van het land, een zeer felle koude-inval plaats, gepaard gaande met veel wind. Een tweede vorstperiode van iets langere duur - bijna een week - beleefden wij eind januari/begin februari. De gedurende de rest van het seizoen verspreid voorkomende vorstdagen hadden weinig te betekenen en kunnen nauwelijks verlet hebben veroorzaakt. Dagen waarop een sneeuwdek van betekenis voorkwam, waren er nauwelijks. Ijzelvorming kwam eveneens weinig voor, terwijl het aantal dagen met fikse herfst/winter stormen gering was.
 - 2.2. Enkele nadere bijzonderheden omtrent het weer
 - 2.2.1. De temperatuur

Tabel I geeft een indruk van het karakter van de afgelopen winter. Alleen januari had een temperatuurgemiddelde, dat duidelijk onder normaal lag. Over het gehele seizoen genomen werden minder vorstdagen en vooral aanzienlijk minder ijsdagen waargenomen dan gemiddeld over een periode van 30 jaar. Zoals vooral ook uit tabel II (de weerfasen) zal blijken, moet het geringe aantal te koude dagen in deze winter als een voor de voortgang der werkzaamheden gunstige factor beschouwd worden.

Aparte vermelding verdient wel de kou-inval in de nacht van zondag 16 op maandag 17 januari, die vooral in de noordelijke provincies uitzonderlijk fel was. Met krachtige oostenwinden vloede droge continentale lucht met temperaturen van ongeveer -10 graden over het gehele land uit. Schade op bouwwerken, waar de voorzorgen tegen vorst onvoldoende in acht werden genomen moet op deze maandag niet onmogelijk geacht worden.

seizoen 1971/72 (tussen haakjes de "normale" waarden)							
	afwijking maand- gemiddelde De Bilt (°C)	vorstdagen De Bilt	ijsdagen De Bilt	neerslag hoeveelheid De Bilt (mm)	neerslag duur De Bilt (uren)	neerslag hoeveelheid Nederland (mm)	aantal sneeuwdagen De Bilt
nov.	-0.2 (+1.6)	10 (6)	0 (0)	75 (72)	87 (57)	76 (72)	0 (1)
dec.	-2.4 (-0.5)	5 (13)	0 (3)	30 (62)	33 (58)	32 (62)	3 (4)
jan.	-1.2 (+0.6)	18 (16)	5 (5)	30 (65)	54 (67)	32 (65)	9 (7)
febr.	+1.6 (+1.8)	8 (15)	0 (4)	30 (51)	39 (53)	29 (51)	1 (7)
mrt	+1.2 (-2.3)	11 (13)	0 (0)	35 (42)	37 (42)	36 (42)	3 (4)
Tot.afw. seizoen	+1.3 (+0.4)	52 (63)	5 (12)	200(292)	250(277)	205(292)	16(22)

Tabel I. Overzicht temperatuur en neerslag.

2.2.2. De wind

Door het in de laatste jaren steeds meer toegenomen gebruik van hoge bouwkranen in de bouwnijverheid is men op vele projecten afhankelijker geworden van de wind. Vooral windstoten blijken maatgevend voor het al dan niet werken met een hoge bouwkraan. Windstoten van windkracht 7 Beaufort of omstreeks 15 m/s blijken vaak de grens te vormen om nog hijswerkzaamheden uit te voeren. Doordat op de officiële waarnemingsstations op 10 m hoogte wordt gemeten en de meeste bouwkranen aanzienlijk hoger (zelfs tot 80 m) zijn, is het vaak moeilijk na te gaan (en ook te verwachten) hoe sterk de wind in de toppen der kranen zal zijn. Als globale vuistregel wordt aangehouden, dat wanneer op de officiële stations snelheden van $12\frac{1}{2}$ m/s worden waargenomen, het werken met hoge kranen in veel gevallen niet meer mogelijk zal zijn.

Rayongewijze werd nagegaan op hoeveel dagen deze windsnelheid op één of meer van de in het desbetreffende rayon aanwezige waarnemingsstations werd bereikt of werd overschreden. Hierbij werd gebruik gemaakt van de waarnemingen van 10.00 uur, 13.00 uur en 16.00 uur Nederlandse tijd. Tussen 1 november 1971 en 31 maart 1972 bleek dit in rayon A op 35 dagen; in rayon B op 9 dagen; in rayon C op 4 dagen en tenslotte in rayon D op 14 dagen het geval te zijn.

In rayon A werd echter ook gebruik gemaakt van de waarnemingen van het voor wind ongunstig gelegen station Den Helder. Indien in dit rayon alleen gebruik gemaakt wordt van de waarnemingsstations in Schiphol en IJmuiden, dan blijkt het aantal dagen met windwaarnemingen van $12\frac{1}{2}$ m/s of hoger terug te lopen van 35 dagen naar 25 dagen.

Inmiddels is het waarnemingsstation te Den Helder een 5 tal km zuidwaarts verplaatst, zodat de windwaarnemingen aldaar i.h.a. minder extreem zullen liggen.

Overigens is het aantal dagen, waarop wegens de wind het werken met hoge kranen niet mogelijk is, beslist niet te verwaarlozen. Vooral in het westen van het land, waar niet alleen de grootste bouwactiviteit plaats vindt, maar waar ook verreweg het grootste deel van de zeer hoge bouwkranen in bedrijf is.

fase →	RAYON A						RAYON B						RAYON C						RAYON D					
	0/1	2	3	4	5	6	0/1	2	3	4	5	6	0/1	2	3	4	5	6	0/1	2	3	4	5	6
nov.	23	6	1				19	7	3		1		20	5	1	2	2		23	5	2			
dec.	24	7					20	10					20	9	1	1			22	9				
jan.	3	19	1	2	5	1	2	16	1	6	4	2	3	18	2	3	3	2	4	20	1	2	4	
febr.	11	17		1			10	18					19	8	1	1			15	13		1		
mrt	25	4	2				25	4	1				26	2	1	2			27	2	1	1		
seizoen	86	53	4	3	5	1	76	55	5	8	6	2	88	42	6	9	5	2	91	49	4	4	4	
1971/72	139		7		6		131		13		3		130		15		7		140		8		4	
N=15 j.	125		18		8		110		25		16		113		24		14		124		18		9	
N=30 j.			27.7						41.3				39.1								29.3			

Tabel II. Aantal dagen waarop rayonsgewijs de aangegeven fase voorkwam in het seizoen 1971-1972.

2.2.3. De neerslag

Tijdens het afgelopen winterseizoen waren vooral de maanden december en februari aanzienlijk droger dan het gemiddelde over de laatste 30 jaar. Landelijk genomen bedroeg de hoeveelheid in deze drie maanden zelfs maar de helft van het genoemde gemiddelde; ook weer een gunstige factor voor de voortgang der bouwwerkzaamheden gedurende de afgelopen winter. De in tabel I genoemde getallen spreken verder voor zichzelf.

Ook het aantal dagen met sneeuwval lag onder het gemiddelde. Een sneeuwdek van betekenis kwam dan ook weinig voor. Niet alleen vielen er i.h.a. maar kleine hoeveelheden, maar de sneeuw dooide veelal na korte tijd weer weg. De meeste sneeuw werd nog geconstateerd op maandag 31 januari/dinsdag 1 februari in het westen van het land en met name in en rond Den Haag waar enkele zware buien zelfs een laag tot rond 10 cm dikte achterlieten. De volgende dag dooide de aanwezige sneeuw echter weer snel weg.

IJzel van betekenis deed zich nauwelijks of niet voor, zodat de bouw vrijwel geen hinder ondervond van dit op de bouwplaats hinderlijke verschijnsel.

2.2.4. De weerfasen

Tabel II geeft rayonsgewijs aan hoe vaak de diverse weerfasen gedurende de 5 afgelopen wintermaanden voorkwamen. Ter vergelijking is ook nog het gemiddelde over resp. een periode van 15 jaar (de periode waarover reeds bouwweerberichten werden gegeven in de huidige vorm) en een periode van 30 jaar (de periode waarover klimatologische gemiddelden worden berekend). Het gemiddelde over 30 jaar vermeldt alleen de dagen met ongunstige weerfasen (3 t/m 6). Globaal genomen blijkt uit de tabel dat over alle rayons genomen het aantal dagen met voor de bouw ongunstige weerfasen gedurende het afgelopen seizoen maar ongeveer de helft bedroeg van het gemiddelde over de laatste 15 jaar.

Voorts blijkt uit de tabel dat indien men consequent d.m.v. goede voorzorgen tot en met weerfase 4 had doorgewerkt de hoeveelheid vorstverlet in het westen tot bijna de helft en in het oosten tot op bijna 1/3 kon worden teruggebracht (Gesteld dat men tot dusverre zonder voorzorgen gemiddelde genomen bij fase 3 met het werk stopte).

Het exact bepalen van door vorst veroorzaakt verlet is echter niet eenvoudig. Dit hangt af van naast de op de bouwplaats te nemen beschermingsmaatregelen, tevens van het stadium waarin het werk verkeert, de aard van het project en niet in de laatste plaats van economische factoren, uit welke voortvloeit hoeveel haast men heeft om het project te voltooien, (doordat men b.v. op een ander werk de mensen meer nodig heeft).

weertypering	seizoen 1971/72	gemiddelde 1881/1970
above/high	6	10
above/moderate	20 } 57	21 } 50
above/dry	31	19
normal/high	7	7
normal/moderate	19 } 68	21 } 50
normal/dry	42	22
below/high	2	2
below/moderate	7 } 26	13 } 51
below/dry	17	36

Tabel III. Overzicht aantal dagen met diverse weertypen.

2.2.5. Een andere benadering van de weertypering

Het "weer" op een bepaalde dag wordt bepaald door een combinatie van diverse elementen, zoals b.v. de temperatuur, de hoeveelheid wind, de zonnigheid enz. Bij de opstelling van bepaalde typen weersverwachtingen wordt gebruik gemaakt van een geschematiseerd classificatiesysteem van het "weer" gedurende een bepaald etmaal. In deze classificatie is de hoeveelheid zon, de gemiddelde etmaaltemperatuur en de neerslaghoeveelheid verwerkt. Met andere elementen zoals b.v. de wind is geen rekening gehouden, terwille van de eenvoud.

De genoemde drie elementen zijn elk onderverdeeld in een drietal klassen. De grenzen van deze klassen zijn zodanig gekozen, dat per element, elk van deze klassen over een langjarig gemiddelde in het verleden (1881-1970) even vaak voorkwam. Indien het klimaat

dus precies gelijk zou blijven, kan dus verwacht worden, dat ook in de toekomst elk van deze drie klassen per in rekening gebracht element gemiddeld even vaak zal blijven voorkomen. Elk van het drietal hierbij betrokken elementen wordt aangegeven met een letter. Een weertyping wordt derhalve aangegeven door een drietal letters, waarvan de eerste betrekking heeft op de temperatuur, de tweede op de zonneschijn en de derde tenslotte op de neerslag.

De betekenis der letters:

Bij de temperatuur A = above normal
N = normal
B = below normal

Bij de neerslag H = heavy precipitation
M = moderate precipitation
D = dry

Bij de zonneschijn S = sunny
P = partial
C = cloudy

In dit systeem zijn derhalve 27 letter-combinaties beschikbaar. In deze combinaties hebben de letters, behorende bij een bepaald element altijd een vaste volgorde, d.w.z. eerst temperatuur, dan neerslag en de laatste letter heeft tenslotte altijd betrekking op de zon.

Een etmaal met een weertyping "A D C" heeft derhalve een temperatuur-gemiddelde boven de normaal gelegen, is droog en heeft geen zon.

Nagegaan werd hoe de afgelopen winter, uitgedrukt in het bovengenoemde classificatiesysteem, t.o.v. een langjarig gemiddelde (1881-1970) is uitgevallen, ongeacht de zonneschijn. Daardoor wordt het aantal mogelijke combinaties teruggebracht van 27 naar 9. Bezwaarlijk lijkt dit niet daar de hoeveelheid zon weinig invloed heeft op het wel of niet kunnen doorgaan van bouwactiviteiten.

Tabel III geeft een overzicht van het aantal dagen met de diverse weertypen gedurende de 5 afgelopen winterseizoenmaanden; e.e.a. in vergelijking met het gemiddelde aantal dagen waarop de diverse weertypen in dit 5 tal maanden voorkwam.

Uit de tabel blijkt dat het aantal "below", d.w.z. de te koude dagen maar rond de helft bedroeg van het gemiddelde over de afgelopen 91 jaar. Voorst is te zien dat het afgelopen seizoen i.h.a. te droog was. De gegevens gelden voor De Bilt.

Ook op deze wijze benadert, blijkt dus evenals uit de voorgaande paragrafen, dat in deze winter niet alleen de temperatuur, maar ook de geringe hoeveelheid neerslag gunstig geweest zijn voor de voortgang der bouwactiviteiten.

3.1. De organisatie van de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid

3.1.1. Het uitgifteschema van de bouwweerberichten (bijlage B) onderging geen ingrijpende wijziging.

De rayonindeling (zie bijlage C) is in het seizoen 1971-1972 iets gewijzigd. Met het op gang komen van de bouwactiviteiten in de nieuwe IJsselmeerpolders is er behoefte ontstaan ook Oostelijk- en Zuidelijk Flevoland bij een rayon in te delen. Met het oog op mogelijke klimatologische veranderingen door de inpolderingen werd, te beginnen met het winterseizoen 1971-1972, de grens tussen rayon B en D iets naar het westen verlegd en ook Het Gooi bij rayon B ingedeeld.

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

- 3.1.2. De insprekkapparatuur voor de bouwweerberichten heeft het afgelopen seizoen i.h.a. goed gefunctioneerd.
Vooral na verbetering van de ventilatie in de apparatuur komen storingen niet zo veel meer voor.
- 3.1.3. De mogelijkheid om in dringende gevallen via het speciale telefoonnummer voor inlichtingen voor de bouwnijverheid (030-761500) nadere informatie over het weer te verkrijgen was opnieuw aanwezig. Zie voor bijzonderheden par. 3.3.3.
- 3.1.4. De wijze van samenstellen van de diverse berichten onderging ten opzichte van de voorgaande jaren geen noemenswaardige verandering.

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

bericht	seizoen	november		december		januari		februari		maart		seizoen totaal	
		verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.	verw.	pers.
B ₁	71/72	69	59	80	74	65	54	67	57	76	70	71	63
	10 j.	81	73	67	52	63	55	71	59	79	67	72	61
B ₂	71/72	72	59	78	74	73	54	66	57	77	70	73	63
	10 j.	82	73	67	52	66	55	73	59	79	66	73	61
B ₃	71/72	75	61	76	79	73	58	67	59	78	69	74	65
	10 j.	83	73	70	54	69	56	76	59	79	68	75	62
B ₄	71/72	77	61	83	79	77	57	71	59	79	69	77	65
	10 j.	84	73	73	54	74	55	76	59	81	67	78	62
B ₅	71/72	84	74	91	87	88	67	76	70	87	79	85	76
	10 j.	87	80	79	69	81	69	82	71	84	76	83	73
B ₁ '	71/72	85	74	90	87	87	67	77	70	85	79	85	76
	10 j.	86	81	81	69	82	70	83	72	15	75	83	73
totaal	71/72	77	65	83	80	77	59	70	62	81	73	78	68
	10 j.	84	75	73	59	73	60	77	63	81	70	78	65

Tabel IV. Overzicht van de trefferpercentages van het seizoen 1971-1972 en de gemiddelde trefferpercentages over 10 jaar (1960-1970).

3.2.4. Het totale aantal uitgegeven verwachtingen in het seizoen 1971-1972 be-droeg 3088.

Uit tabel IV blijkt, dat het gemiddelde trefferpercentage hetzelfde is als het 10-jaarlijks gemiddelde.

Het gemiddelde trefferpercentage van de uitgegeven verwachtingen B₁ tot en met B₁' en het gemiddelde trefferpercentage van de persistentieverwachting voor de afgelopen winter resp. 78 en 68%, in 1970-1971 resp. 72 en 63%.

3.2.5. Het blijkt dat in alle maanden de foutieve verwachtingen meer "te koud" dan "te warm" waren, d.w.z. er werd vaker een koudere weerfase verwacht dan werkelijk later optrad. Hierachter schuilt de gedachte dat het bouw-weerbericht 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 afge-lopen seizoen met 45% verminderd.

maand	verwachting		persistentie	
	te warm	te koud	te warm	te koud
november	49½	91	116	98
december	15½	90½	72	53
januari	46½	92½	153	93
februari	75½	102	89	140
maart	43	83½	83	94
totaal	230	459½	513	478
% aantal foutieve verwachtingen	33%	67%	52%	48%

Tabel V. Onderverdeling van de foutieve verwachtingen in het seizoen 1971-1972.

3.2.6. Een indruk van het aantal "te warme" foutieve verwachtingen dat mogelijk schade zou kunnen hebben veroorzaakt, is in de volgende tabel vastgelegd. Onder een mogelijk 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 verwachtingen	aantal mogelijk schadegevende verwachtingen	aantal mogelijk schadegevende <u>persistentie</u> -verwachtingen
november	608	26½	61½
december	628	0	10
januari	604	8	41½
februari	600	0	0
maart	648	0	6
totaal	3088	34½	119
percentage	100%	1,1%	3,9%

Tabel VI. Aantal mogelijk schadegevende foutieve verwachtingen in het seizoen 1971-1972.

De mogelijk schadegevende foutieve verwachtingen zijn in hoofdzaak in de maanden november en januari uitgegeven.

Men dient er echter rekening mee te houden dat er per dag 24 verwachtingen worden uitgegeven: 6 berichten voor 4 rayons. Eén dag met een foutieve beoordeling van de weersituatie kan 24 mogelijk schadegevende verwachtingen tot gevolg hebben.

Door het uitgeven van de verwachtingen zou in het afgelopen winterseizoen 11% van de verwachtingen mogelijk schadegevend kunnen zijn geweest, dit is 2,8% minder dan de persistentie, hetgeen een reductie betekent van 72%.

In zijn totaliteit overheerst de indruk dat er in 1971-1972 geen ernstige schade kan zijn ontstaan door een foutieve faseverwachting.

3.3. De belangstelling voor het bouwweerbericht

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

3.3.1. Behalve in de korte koude-periode in de maand januari, waarbij de belangstelling voor het bouwweerbericht een piek vertoont, is deze in de overige maanden vrij constant.

Alleen het zachte weer van eind maart zorgde voor een terugval in het aantal automatische telefonische aanvragen.

rayon	november	december	januari	februari	maart	totaal
A	4.126	4.253	21.619	9.274	2.279	41.551
B	13.354	11.638	57.526	16.143	6.307	104.968
C	12.533	10.804	51.931	14.747	5.589	95.604
D	5.896	5.332	28.966	8.300	3.051	51.545
totaal 1971/72	35.909	32.027	160.042	48.464	17.226	<u>293.668</u>

Tabel VII. Aantal automatische telefonische aanvragen van het bouwweerbericht in het seizoen 1971-1972.

3.3.2. In het winterseizoen 1971-1972 werd het autotelefonisch bouwweerbericht 293.700 maal beluisterd, het vorige seizoen 281.500 maal. Per werkdag is dit voor het afgelopen winterseizoen gemiddeld 2260 maal. Bij deze berekening is er van zes werkdagen per week uitgegaan, met een totaal van 130 dagen.

In 1970-1971 en 1969-1970 werd het bericht per werkdag gemiddeld 2200 en 3920 maal beluisterd.

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

seizoen	november	december	januari	februari	maart	totaal
1971/72	261	160	438	141	134	1134
1970/71	99	251	368	167	194	1079
1969/70	181	357	291	153	151	1133
1968/69	119	209	110	175	134	747
1967/68	129	271	281	190	153	1024

Tabel VIII. Aantal door de Sectie Bouwmeteorologie verstrekt inlichtingen.

Het aantal autotelefonische aanvragen voor het bouwweerbericht was iets hoger dan in het vorige seizoen, tevens is het aantal door de "bouw"-meteorologen gevoerde gesprekken iets toegenomen.

De meeste gesprekken hadden betrekking op:

- a. verwachte en opgetreden windsnelheden in verband met het werken met bouwkranen en glijbekistingen;
- b. verwachte temperaturen in verband met het injecteren van voorgespannen betonconstructies, het storten van beton en grondstabilisatie projecten;
- c. verwachte neerslag, veelal in verband met asfalteringswerkzaamheden;
- d. "onwerkbaar" dagen in een voorbije periode, veelal naar aanleiding van een proces voor te late oplevering.

3.3.4. Ook in de afgelopen winter werden op verzoek folders betreffende de weerberichtgeving voor de bouwnijverheid door het KNMI verspreid, in totaal 400 folders aan 86 adressen, naast de folders die met de correspondentie werden meegezonden.

3.3.4. Meerdaagse verwachtingen

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

WEERFASE-AANDUIDING

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

WINDSNELHEIDSAANDUIDING

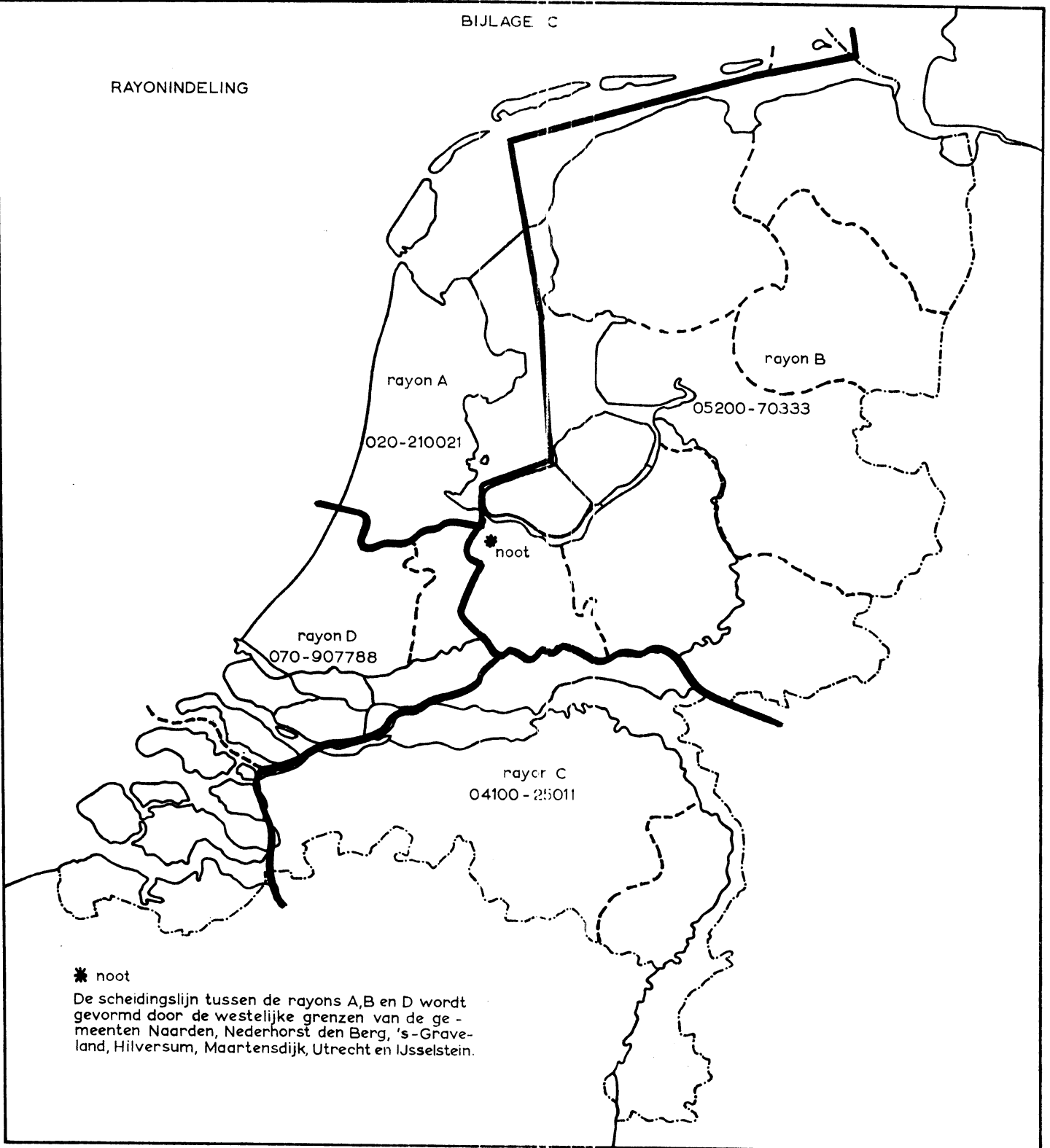
Bij windsnelheden van 8 m/s of minder wordt in de verwachting vermeld: "weinig wind", of "windsnelheden in het algemeen minder dan 8 m/s" met toevoeging van de verwachte windrichting. Bij hogere windsnelheden worden richting en snelheid in m/s opgegeven, terwijl windstoten boven 15 m/s apart zullen worden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

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

UITGIFTESCHEMA BOUWWEERBERICHTEN

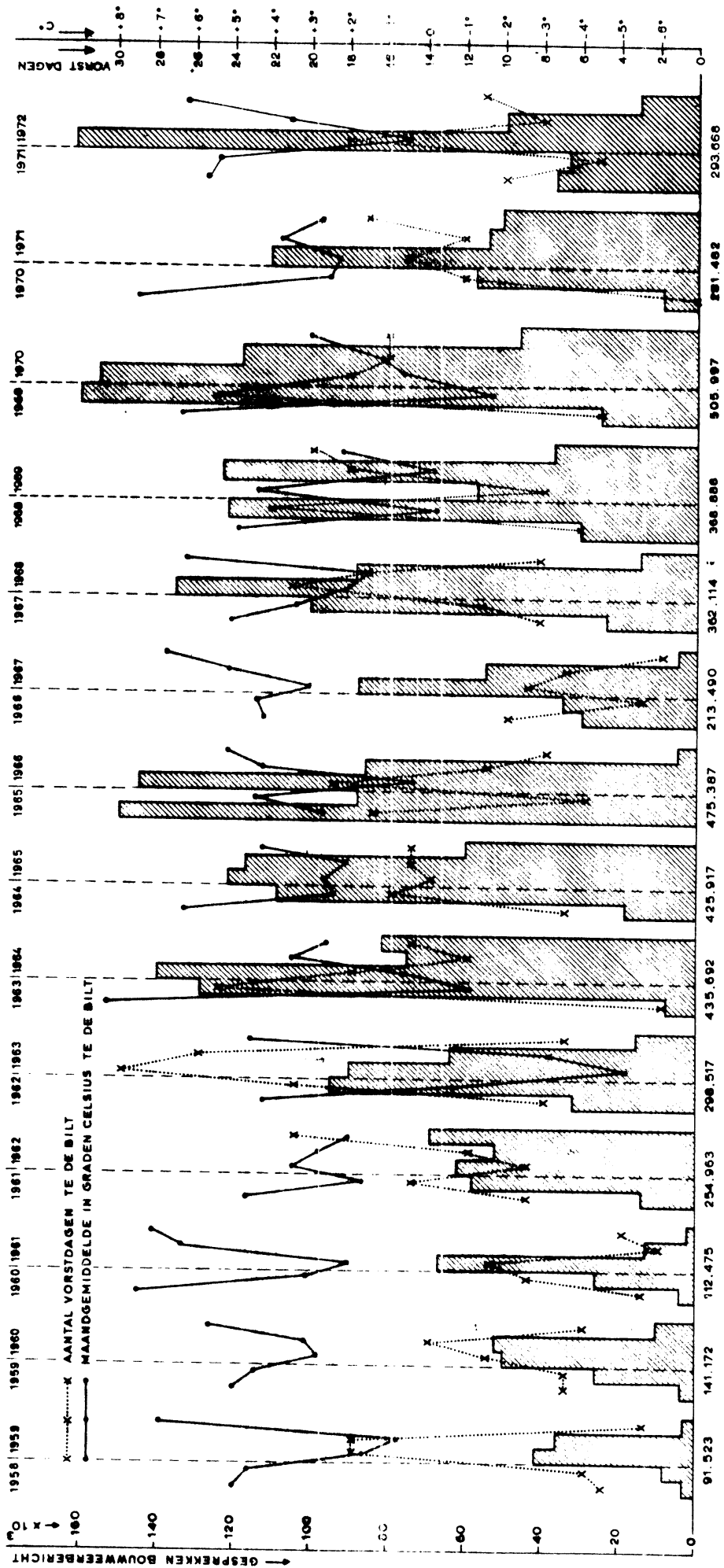
- eerste bericht: 07.05 - 08.45 uur (niet op zon- en feestdagen)
bevattende - de verwachte weerfase voor de periode van 24 uur
beginnende 's morgens 09.00 uur;
- de verwachte maximumtemperatuur voor overdag;
- tweede bericht: 09.00 - 12.45 uur (niet op zon- en feestdagen)
- de verwachte weerfase en de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

RAYONINDELING



* noot

De scheidingslijn tussen de rayons A,B en D wordt gevormd door de westelijke grenzen van de gemeenten Naarden, Nederhorst den Berg, 's-Graveland, Hilversum, Maartensdijk, Utrecht en IJsselstein.



Toelichting bij de grafiek

De grafiek geeft het aantal malen dat het autotelefonisch bouwweerbericht werd beluisterd gedurende de winterseizoenen 1959/1960 tot en met 1971/1972 aan.

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

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

Deze weerkundige gegevens hebben betrekking op het stations De Bilt.