

KONINKLIJK NEDERLANDS
METEOROLOGISCH INSTITUUT

Onderzoek naar het verband tussen de Duitse en Amerikaanse
classificatie van de verschillende circulatietypen
op de Atlantische Oceaan en boven West-Europa

door

J. van Raalten

De Bilt, juli 1962

Onderzoek naar het verband tussen de Duitse en Amerikaanse
classificatie van de verschillende circulatietypen
op de Atlantische Oceaan en boven West-Europa.

door

J. van Raalten.

In augustus 1955 werd door het Headquarters Air Weather Service te Washington gepubliceerd de "Atlantic-European Weather types 1899-1945" (Technical Report 105-137). Deze publicatie diende als hulpmiddel voor meteorologen, die tot taak hebben weersverwachtingen uit te geven voor de Atlantische Oceaan en in het bijzonder voor West-Europa.

De navolgende hoofdtypen worden daarin onderscheiden:

- a) Zonale stroming (Beta-typen nr. 1 t/m 9).
- b) Meridionale stroming, waarbij hogedrukgebieden het weer in Europa beheersen (Eta-typen nr. 11 t/m 19).
- c) Meridionale stroming, waarbij lagedrukgebieden het weer in Europa beheersen (Alfa-typen nr. 21 t/m 29).

De hoofdtypen worden uitgebreid met vele combinaties, waarbij o.a. de plaats van het blokkerende hogedrukgebied maatgevend is. (Voorbeeld: 4-15 zonale stroming op de Atlantische Oceaan met blokkerend hogedrukgebied boven Europa bij ongeveer 10° O.L.).

De typen 0, 10 en 20 zijn overganstypen en komen niet langer dan één dag voor.

In totaal bestaat de classificatie uit 96 verschillende circulatietypen, waarvan 26 hoofdtypen en 70 combinaties.

In 40 jaar tijds kwamen van de hoofdtypen er 19 meer dan 10 maal, 5 minder dan 10 maal en 2 in het geheel niet voor (14 en 23). Bij de combinaties was dit als volgt: 17 meer dan 10 maal, 47 minder dan 10 maal en 6 nimmer voorgekomen.

Aangezien voor praktische doeleinden dit grote aantal circulatietypen moeilijk bruikbaar is, werd een vereenvoudigde indeling gemaakt waarbij de meeste hoofdtypen gehandhaafd bleven. Door vergelijking van een groot aantal kaarten uit de Historical Weather Maps konden vele combinaties onder de verschillende hoofdtypen worden ondergebracht. De combinaties, die veel voorkwamen werden eveneens gehandhaafd. Op deze wijze kon het totaal aantal

van 96 circulatietypen teruggebracht worden tot 27.

Met uitzondering van de typen 0, 10 en 20 zijn van de overige 24 typen grondkaarten bijgevoegd. Hoewel deze voorbeelden een momentopname zijn, kan met behulp van de hoogtestroming de beweging van de systemen worden nagegaan of bij quasi-stationaire toestanden de plaats en intensiteit van de hoge- en lagedrukgebieden worden bepaald.

In de linkerbovenhoek van de kaartjes is naast het codenummer aangegeven het aantal dagen dat het betreffende type voorkwam in de periode 1 januari 1899 t/m 30 juni 1939.

In bijlage I is het aantal dagen vermeld waarop een bepaald type van de vereenvoudigde Amerikaanse classificatie samenvalt met één van de typen volgens de "Grosswetterlagen Europas" van Hess en Brezowsky.

Bijlagen II en III geven de percentages weer, wanneer de Duitse (Amerikaanse) typen worden uitgedrukt in de Amerikaanse (Duitse) classificatie.

Op ieder kaartje worden de Duitse circulatietypen uitgedrukt in procenten van de Amerikaanse classificatie. Hierbij zijn alleen het maximum en enkele opvolgende typen vermeld. Tussen haakjes is aangegeven het percentage, wanneer de Amerikaanse classificatie in het Duitse type is uitgedrukt.

Type 00 Beta-0 Overgangstype naar de nummers 1 t/m 8.
Kwam 213 dagen voor. Wz 21, Hm 13, Wa 12.

Type 10 Eta-0 Overgangstype naar de nummers 11 t/m 19.
Kwam 152 dagen voor. HM 26, BM 9, Wz 9.

Type 20 Alfa-0 Overgangstype naar de nummers 21 t/m 29.
Kwam 140 dagen voor. Wz 17, HM 9, Wa 8, NWz 8.

Voor de omschrijving van de overige typen zij verwezen naar de tekst onder de kaartjes.

In onderstaande tabel zijn de Amerikaanse typen uitgedrukt in percentages van de Duitse classificatie. Ook hier zijn slechts de belangrijkste typen aangegeven. Dit overzicht kan, wanneer het Duitse type is vastgesteld, als hulpmiddel worden gebruikt bij het classificeren.

Ws	3(31)	1(13)	21(11)	1-01(10)
Wa	1(30)	2(15)	26(7)	
Wz	1(37)	1-01(12)	3(11)	
BM	2(22)	6(17)	1(9)	
HM	15(24)	4-15(11)	8(10)	
SWa	4-15(19)	8(10)	1-01(10)	
SWz	3(23)	1-01(20)	1(15)	3-01(13)

NWA	13(22)	2(13)	13-26(12)		
NWz	26(30)	25(16)	1(13)		
HN _a	12(39)	19(12)	12-3 (12)		
HN _z	21(19)	12-3(16)	3(13)	12(12)	
HB	13(62)	12(5)	15(5)	2(5)	
Na	19(32)	25(17)	13(10)		
Nz	25(45)	26(17)	12(5)		
TrM	21(29)	25(23)	26(18)		
TM	21(33)	25(13)	3(12)	26(10)	
TB	21(46)	3(8)	3-01(9)	1-01(8)	
TrW	21(39)	1-01(15)	4-15(7)	1(7)	
Sa	4-15(38)	15(16)	1-01(14)		
Sz	1-01(27)	4-15(23)	21(11)		
SE _a	15(31)	4-15(17)	1-12(12)		
SE _z	1-12(43)	4-15(11)	1-01(9)	21(8)	
HF _a	15(52)	12(9)	4-15(7)		
HF _z	1-12(19)	15(17)	6-12(16)	3(15)	
HN _{Fa}	12(31)	13(11)	15(10)	29(10)	12-3(10)
HN _{Fz}	12-3(21)	29(20)	3(13)	12(12)	
NE	6-12(20)	6(14)	15(8)	1-12(7)	26(7)
Ww	1-01(48)	4-15(14)	1(10)	1-12(10)	
ü	21(14)	3(12)	19(10)		

Bij beschouwing van de diverse percentages ziet men in verschillende gevallen een meer of minder verband, terwijl in andere gevallen het verband ver te zoeken is. Men dient hierbij echter te bedenken, dat de Amerikaanse classificatie zich over een gebied van omstreeks 55°W.L. tot 40°O.L. uitstrekt en het gebied van Bauer tussen de 30°W.L. en 40°O.L. ligt.

De vereenvoudigde Amerikaanse indeling zou o.a. als hulpmiddel kunnen worden gebruikt bij het routeren van schepen. Gedacht wordt aan een eventueel verband dat zou kunnen bestaan tussen circulatietypen en windrichting en windkracht. Een indeling naar de seizoenen is m.i. dan gewenst. Het onderzoek zou voorlopig beperkt kunnen blijven tussen de 40e en 55e breedtegraad.

Ten slotte kan worden medegedeeld, dat in de USA een zeer eenvoudige classificatie bestaat, gebaseerd op het 700 mb-vlak (Studies in Synoptic Climatology, Massachusetts Technology 1956 IV H 2, pag. 70), terwijl Klettinger in "Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie" 1959 Band 11 pag. 160 een uitvoerig artikel wijdt aan karakteristieke circulatietypen op gematigde breedten van het noordelijk halfrond.

1899 - 1939

Amerikaanse classificatie vereenvoudigd	Duitse classificatie →														
	Ws	Wa	Wz	BM	HM	SWa	SWz	NWa	NWz	HNa	HNz	HB	Na	Nz	TrM
0	6	26	44	20	28	2	2	15	14	1	1	3	-	3	5
1	81	250	849	76	87	28	17	55	76	-	-	4	-	3	19
1-01	62	48	274	51	87	21	23	9	20	6	2	-	2	3	20
1-12	26	4	42	14	20	2	-	9	20	1	1	1	1	1	10
1-13	3	12	20	8	35	29	3	1	-	-	-	-	-	-	-
2	6	123	62	194	55	5	-	117	26	3	1	23	-	4	9
3	188	13	249	4	23	5	26	11	15	16	22	-	3	10	12
3-01	46	6	33	-	13	17	15	-	5	2	-	-	2	-	4
4-15	10	11	69	37	185	41	2	13	5	4	-	-	1	-	6
6	-	44	16	149	102	7	2	78	1	1	3	10	3	3	2
6-12	-	1	1	6	12	-	-	7	-	-	1	3	1	-	1
7	28	4	35	5	1	1	3	1	37	-	-	-	-	-	4
8	-	85	36	47	179	22	2	19	-	1	-	1	2	1	1
10	3	6	14	13	40	1	-	13	1	11	2	2	2	5	3
12	-	3	5	5	36	-	-	9	1	217	20	25	12	30	1
12-3	18	3	22	3	8	1	-	-	-	66	27	-	3	8	-
13	-	13	2	80	128	6	-	192	4	72	8	227	21	23	5
13-26	-	19	9	20	11	-	-	106	15	4	5	30	8	41	-
15	7	6	14	65	411	16	7	2	-	25	2	22	7	-	1
19	8	22	34	7	137	1	-	27	3	65	9	17	59	18	7
20	4	11	24	7	12	-	-	11	12	4	3	3	1	10	11
21	68	33	175	6	19	2	11	6	51	10	31	2	3	28	137
24	3	5	18	4	42	8	-	2	9	5	-	-	5	10	9
25	5	41	106	16	10	1	-	42	96	19	18	5	32	248	109
26	21	57	127	41	16	1	1	128	179	21	5	8	12	91	86
29	4	1	11	1	8	-	-	2	1	4	7	4	3	8	8
99	-	-	4	2	-	1	-	4	6	-	-	-	1	-	3
Totaal	597	847	2295	881	1705	218	114	879	597	558	168	440	184	548	473

	TM	TB	TrW	Sa	Sz	SEa	SEz	HFa	HFz	HNFa	HNfz	NE	Ww	ü	totaal
0	4	1	5	-	-	1	2	3	2	-	-	18	4	3	213
1	2	8	22	3	3	3	-	-	-	-	2	20	33	6	1647
1-01	-	26	50	52	33	12	24	3	2	-	-	18	159	5	1012
1-12	-	2	17	30	10	32	122	36	15	3	5	56	35	4	519
1-13	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	5	3	1	124
2	1	-	2	2	-	7	2	1	2	10	-	52	2	6	715
3	46	27	10	5	2	12	15	5	12	8	22	-	5	11	777
3-01	3	30	14	15	12	6	3	-	1	1	5	-	16	1	250
4-15	-	29	25	141	29	48	30	38	2	1	-	33	45	6	811
6	5	-	1	3	-	-	-	5	-	-	4	105	2	4	550
6-12	2	-	-	2	-	1	1	32	13	-	1	155	-	-	240
7	13	2	4	4	8	5	15	4	-	1	-	14	4	-	193
8	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	7	4	-	416
10	1	-	1	3	-	7	1	7	3	2	-	8	-	3	152
12	3	-	1	5	1	22	-	48	-	55	20	14	-	-	533
12-3	23	-	2	-	-	7	6	7	-	17	35	1	-	-	257
13	6	-	2	-	-	6	1	23	5	21	5	49	-	4	953
13-26	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	9	-	1	286
15	2	8	4	61	2	87	18	281	14	18	8	59	3	1	1151
19	9	-	-	6	-	2	1	16	3	3	1	34	3	9	501
20	9	2	3	-	-	1	-	-	1	1	1	8	-	1	140
21	130	153	133	21	14	7	22	15	1	8	13	8	5	13	1125
24	8	24	8	14	4	5	4	2	1	-	6	8	1	1	206
25	50	4	8	-	3	1	-	-	1	5	2	13	-	3	838
26	35	2	16	3	3	2	13	1	2	2	2	54	1	8	938
29	37	16	9	3	-	-	-	6	1	17	34	19	5	2	211
99	-	-	2	-	-	3	2	-	-	-	-	4	-	-	32
Totaal	392	334	341	375	124	277	282	542	81	176	168	771	330	93	14790

Duitse typen, uitgedrukt in percentages van de Amerikaanse classificatie

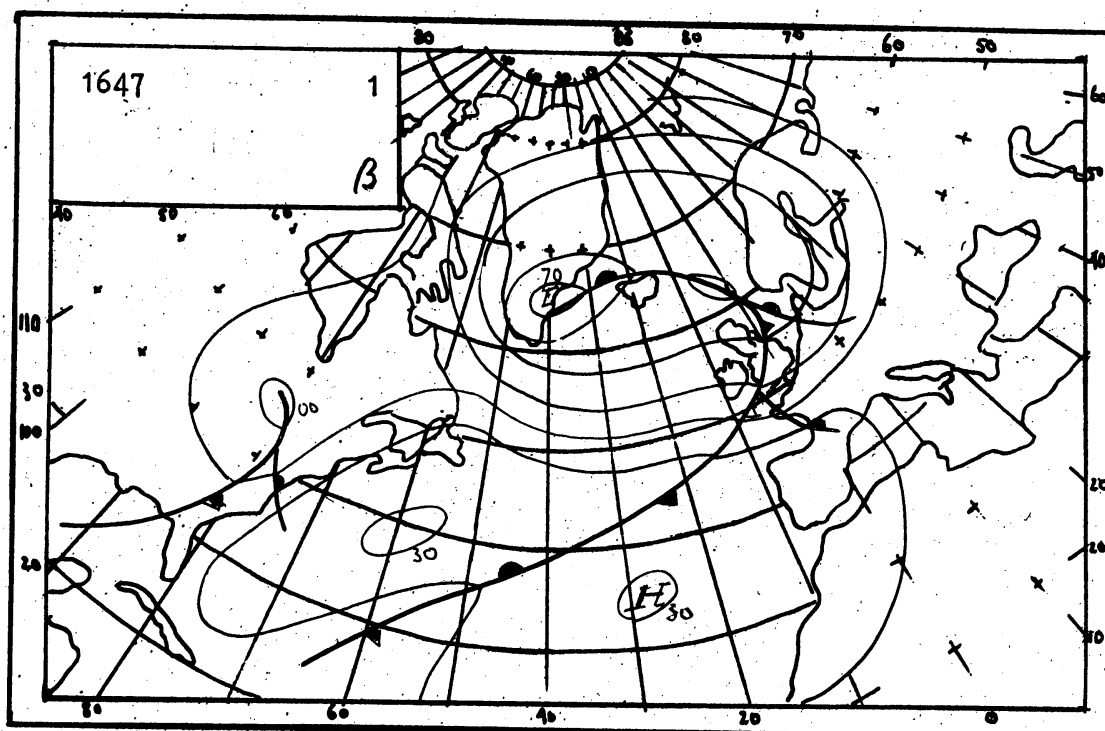
Duitse classificatie ↓	Amerikaanse classificatie →												
	0	1	1-01	1-12	1-13	2	3	3-01	4-15	6	6-12	7	8
Ws	2.8	4.9	6.1	5.0	2.4	0.8	24.2	18.4	1.2	-	-	14.5	-
Wa	12.2	15.2	4.7	0.8	9.7	17.2	1.7	2.4	1.4	7.8	0.4	2.1	20.4
Wz	20.6	51.5	27.0	8.1	16.1	8.7	32.1	13.2	8.5	2.9	0.4	18.2	8.6
BM	9.4	4.6	5.1	2.7	6.5	27.1	0.5	-	4.6	27.0	2.5	2.6	11.3
HM	13.2	5.3	8.6	3.9	28.2	7.7	3.0	5.2	22.8	18.5	5.0	0.5	43.0
SWa	0.9	1.7	2.1	0.4	23.4	0.7	0.6	6.8	5.0	1.3	-	0.5	5.3
SWz	0.9	1.0	2.3	-	2.4	-	3.4	6.0	0.2	0.4	-	1.6	0.5
NWa	7.0	3.3	0.9	1.7	0.8	16.4	1.4	-	1.6	14.2	2.9	0.5	4.6
NWz	6.6	4.6	2.0	3.9	-	3.6	1.9	2.0	0.6	0.2	-	19.2	-
HNz	0.5	-	0.6	0.2	-	0.4	2.0	0.8	0.5	0.2	-	-	0.2
HNz	0.5	-	0.2	0.2	-	0.1	2.8	-	-	0.5	0.4	-	-
HB	1.4	0.3	-	0.2	-	3.2	-	-	-	1.8	1.2	-	0.2
Na	-	-	0.2	0.2	-	-	0.4	0.8	0.1	0.5	0.4	-	0.5
Nz	1.4	0.2	0.3	0.2	-	0.6	1.3	-	-	0.5	-	-	0.2
TrM	2.4	1.2	2.0	1.9	-	1.3	1.5	1.6	0.8	0.4	0.4	2.1	0.2
TM	1.9	0.1	-	-	-	0.1	5.9	1.2	-	0.9	0.8	6.7	-
TB	0.5	0.5	2.5	0.4	-	-	3.5	12.0	3.6	-	-	1.0	-
TrW	2.4	1.3	4.9	3.3	1.6	0.3	1.3	5.6	3.1	0.2	-	2.1	-
Sa	-	0.2	5.1	5.8	1.6	0.3	0.6	6.0	17.4	0.5	0.8	2.1	-
Sz	-	0.2	3.2	1.9	-	-	0.3	4.8	3.6	-	-	4.1	-
SEa	0.5	0.2	1.2	6.2	-	1.0	1.5	2.4	5.8	-	0.4	2.6	-
SEz	0.9	-	2.4	23.6	-	0.3	1.9	1.2	3.7	-	0.4	7.8	-
HFz	1.4	-	0.3	6.9	-	0.1	0.6	-	4.7	0.9	13.8	2.1	2.2
HFz	0.9	-	0.2	2.9	-	0.3	1.5	0.4	0.2	-	5.4	-	-
HNFa	-	-	-	0.6	-	1.4	1.0	0.4	0.1	-	-	0.5	-
HNFz	-	0.1	-	1.0	-	-	2.8	2.0	-	0.7	0.4	-	-
NE	8.5	1.2	1.8	10.8	4.0	7.3	-	-	4.1	19.2	64.5	7.2	1.7
Ww	1.9	2.0	15.7	6.7	2.4	0.3	0.6	6.4	5.6	0.4	-	2.1	2.1
ü	1.4	0.4	0.5	0.8	0.8	0.8	1.4	0.4	0.8	0.7	-	-	-

	10	12	12-3	13	13-26	15	19	20	21	24	25	26	29	99
Ws	2.0	-	7.0	-	-	0.6	1.6	2.9	6.0	1.5	0.6	2.2	1.9	-
Wa	4.0	0.6	1.2	1.4	6.6	0.5	4.4	7.8	2.9	2.4	4.9	6.1	0.5	-
Wz	9.2	0.9	8.5	0.2	3.1	1.2	6.8	17.3	15.6	8.7	12.6	13.5	5.2	12.5
BM	8.5	0.9	1.2	8.4	7.0	5.7	1.4	5.0	0.5	1.9	1.9	4.4	0.5	6.2
HM	26.4	6.7	3.1	13.5	3.7	35.7	27.4	8.6	1.7	20.4	1.2	1.7	3.8	-
SWa	0.6	-	0.4	0.6	-	1.4	0.2	-	0.2	3.9	0.1	0.1	-	3.1
SWz	-	-	-	-	-	0.6	-	-	1.0	-	-	0.1	-	-
NWa	8.5	1.7	-	20.1	37.0	0.2	5.4	7.8	0.5	1.0	5.0	13.6	1.0	12.5
NWz	0.6	0.2	-	0.4	5.2	-	0.6	8.6	4.5	4.4	11.4	19.1	0.5	18.7
HNa	7.2	40.8	25.7	7.5	1.4	2.2	13.0	2.9	0.9	2.4	2.3	2.2	1.9	-
HNz	1.3	3.8	10.5	0.8	1.7	0.2	1.8	2.1	2.8	-	2.1	0.5	3.3	-
HB	1.3	4.7	-	29.2	10.5	1.9	3.4	2.1	0.2	-	0.6	0.9	1.9	-
Na	1.3	2.2	1.2	2.2	2.8	0.6	11.8	0.7	0.3	2.4	3.7	1.4	1.4	3.1
Nz	3.3	5.6	3.1	2.4	14.3	-	3.6	7.1	2.5	4.9	29.6	9.7	3.8	-
TrM	2.0	0.2	-	0.5	-	0.1	1.4	7.8	12.2	4.4	13.0	9.1	3.8	9.4
TM	0.6	0.6	8.6	0.6	1.0	0.2	1.8	6.4	11.6	3.9	6.0	3.7	17.5	-
TB	-	-	-	-	-	0.7	-	1.4	13.6	11.6	0.5	0.2	7.6	-
TrW	0.6	0.2	0.8	0.2	-	0.3	-	2.1	11.8	3.9	1.0	1.7	4.3	6.2
Sa	2.0	0.9	-	-	-	5.3	1.2	-	1.9	6.8	-	0.3	1.4	-
Sz	-	0.2	-	-	-	0.2	-	-	1.2	1.9	0.4	0.3	-	-
SEa	4.6	4.1	2.7	0.6	-	7.5	0.4	0.7	0.6	2.4	0.1	0.2	-	9.4
SEz	0.6	-	2.3	0.1	-	1.6	0.2	-	2.0	1.9	-	1.4	-	6.2
HFa	4.6	9.0	2.7	2.4	-	24.4	3.2	-	1.3	1.0	-	0.1	2.7	-
HFz	2.0	-	-	0.5	-	1.2	0.6	0.7	0.1	0.5	0.1	0.2	0.5	-
HNFa	1.3	10.3	6.6	2.2	1.0	1.6	0.6	0.7	0.7	-	0.6	0.2	8.0	-
HNFz	-	3.7	13.6	0.5	0.7	0.7	0.1	0.7	1.1	2.9	0.2	0.2	16.1	-
NE	5.3	2.6	0.4	5.2	3.1	5.1	6.8	5.7	0.7	3.9	1.5	5.7	9.0	12.5
Ww	-	-	-	-	-	0.3	0.6	-	0.4	0.5	-	0.1	2.4	-
ti	2.0	-	-	0.4	0.4	0.1	1.8	0.7	0.7	0.5	0.4	0.9	1.0	-

Amerikaanse typen, uitgedrukt in percentages van de Duitse classificatie

Amerikaanse classificatie	Duitse classificatie													
	Ws	Wa	Wz	BM	HM	SWa	SWz	NWa	NWz	HNa	HNz	HB	Na	Nz
0	1.0	3.1	1.9	2.2	1.6	0.9	1.8	1.7	2.3	0.2	0.6	0.7	-	0.5
1	13.6	29.6	37.0	8.7	5.1	12.8	14.9	6.2	12.7	-	-	0.9	-	0.5
1-01	10.4	5.7	11.9	5.8	5.1	9.6	20.2	1.0	3.4	1.1	1.1	-	1.1	0.5
1-12	4.4	0.5	1.8	1.6	1.2	0.9	-	1.0	3.4	0.2	0.6	0.2	0.5	0.2
1-13	0.5	1.4	0.9	0.9	2.1	13.3	2.6	0.1	-	-	-	-	-	-
2	1.0	14.5	2.7	22.0	3.2	2.4	-	13.3	4.4	0.5	0.6	5.2	-	0.7
3	31.4	1.5	10.8	0.5	1.3	2.4	22.8	1.3	2.5	2.9	13.1	-	1.6	1.8
3-01	7.7	0.7	1.4	-	0.8	7.7	13.1	-	0.8	0.3	-	-	1.1	-
4-15	1.7	1.3	3.0	3.8	10.8	18.8	1.8	1.5	0.8	0.7	-	-	0.5	-
6	-	5.2	0.7	16.9	6.0	3.2	1.8	8.9	0.1	0.2	1.7	2.3	1.6	0.5
6-12	-	0.1	0.1	0.7	0.7	-	-	0.8	-	-	0.6	0.7	0.5	-
7	4.7	0.5	1.5	0.6	0.1	0.5	2.6	0.1	6.2	-	-	-	-	-
8	-	10.0	1.5	5.3	10.5	10.0	1.8	2.2	-	0.2	-	0.2	1.1	0.2
10	0.5	0.7	0.6	1.5	2.3	0.5	-	1.5	0.1	2.0	1.1	0.5	1.1	0.9
12	-	0.4	0.2	0.6	2.1	-	-	1.0	0.1	39.0	11.8	5.5	6.5	5.5
12-3	3.1	0.4	1.0	0.3	0.4	0.5	-	-	-	11.8	16.0	-	1.6	1.5
13	+	1.5	0.1	9.1	7.5	2.7	-	21.9	0.7	12.9	4.8	63.1	11.4	4.2
13-26	+	2.2	0.4	2.3	0.6	-	-	12.0	2.5	0.7	4.2	6.8	4.3	7.5
15	1.2	0.7	0.6	7.4	24.1	7.3	6.1	0.2	-	4.5	1.1	5.0	3.8	-
19	1.3	2.6	1.5	0.8	8.0	0.5	-	3.1	0.5	11.6	5.3	3.9	32.1	3.3
20	0.7	1.3	1.0	0.8	0.7	-	-	1.3	2.0	0.7	1.7	0.7	0.5	1.8
21	11.4	3.9	7.6	0.7	1.2	0.9	9.6	0.7	8.5	1.8	18.5	0.5	1.6	5.1
24	0.5	0.6	0.8	0.5	2.4	3.6	-	0.2	1.5	0.9	-	-	2.7	1.8
25	0.8	4.8	4.6	1.8	0.6	0.5	-	4.8	16.0	3.4	10.7	1.1	17.4	45.2
26	3.5	6.7	5.5	4.7	0.9	0.5	0.9	14.6	30.0	3.8	3.0	1.8	6.5	16.6
29	0.7	0.1	0.5	0.1	0.5	-	-	0.2	0.1	0.7	4.2	0.9	1.6	1.5
99	-	-	0.2	0.2	-	0.5	-	0.4	1.0	-	-	-	0.5	-

	TrM	TM	TB	TrW	Sa	Sz	SEa	SEz	HFa	HFz	HNFa	HNfz	NE	Ww	u
0	1.1	1.0	0.3	1.5	-	-	0.4	0.7	0.5	2.5	-	-	2.3	1.2	3.2
1	4.0	0.5	2.4	6.5	0.8	2.4	1.1	-	-	-	-	1.2	2.6	10.0	6.5
1-01	4.2	-	7.8	14.7	13.9	26.6	4.3	8.5	0.5	2.5	-	-	2.3	48.2	5.4
1-12	2.1	-	0.6	5.0	8.0	8.0	11.5	43.2	6.6	18.5	1.7	3.0	7.2	10.6	4.3
1-13	-	-	-	0.6	0.5	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.9	1.1
2	1.9	0.2	-	0.6	0.5	-	2.5	0.7	0.2	2.5	5.7	-	6.7	0.6	6.5
3	2.5	11.8	8.1	2.9	1.3	1.6	4.3	5.3	0.9	14.8	4.5	13.1	-	1.5	11.8
3-01	0.8	0.8	9.0	4.1	4.0	9.7	2.2	1.1	-	1.2	0.6	3.0	-	4.9	1.1
4-15	1.3	-	8.7	7.4	37.6	23.4	17.3	10.6	7.0	2.5	0.6	-	4.3	13.6	6.5
6	0.4	1.3	-	0.3	0.8	-	-	-	0.9	-	-	2.4	13.6	0.6	4.3
6-12	0.2	0.5	-	-	0.5	-	0.4	0.3	5.9	16.0	-	0.6	20.2	-	-
7	0.8	3.3	0.6	1.2	1.1	6.4	1.8	5.3	0.7	-	0.6	-	1.8	1.2	-
8	0.2	-	-	-	-	-	-	-	1.7	-	-	-	0.9	1.2	-
10	0.6	0.2	-	0.3	0.8	-	2.5	0.3	1.3	3.7	1.1	-	1.0	-	3.2
12	0.2	0.8	-	0.3	1.3	0.8	7.9	-	8.9	-	31.2	11.9	1.8	-	-
12-3	-	5.9	-	0.6	-	-	2.5	2.1	1.3	-	9.6	20.8	0.1	-	-
13	1.0	1.5	-	0.6	-	-	2.1	0.3	4.2	6.2	12.0	3.0	6.4	-	4.3
13-26	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	1.2	1.2	-	1.1
15	0.2	0.5	2.4	1.2	16.3	1.6	31.4	6.4	52.0	17.3	10.2	4.8	7.6	0.9	1.1
19	1.5	2.3	-	-	1.6	-	0.7	0.3	3.0	3.7	1.7	0.6	4.4	0.9	9.7
20	2.3	2.3	0.6	0.9	-	-	0.4	-	-	1.2	0.6	0.6	1.0	-	1.1
21	29.0	33.2	45.8	39.0	5.6	11.3	2.5	7.8	2.7	1.2	4.5	7.7	1.0	1.5	14.0
24	1.9	2.0	7.2	2.3	3.7	3.2	1.8	1.4	0.3	1.2	-	3.6	1.0	0.3	1.1
25	23.0	12.8	1.2	2.3	-	2.4	0.4	-	-	1.2	2.8	1.2	1.7	-	3.2
26	18.2	8.9	0.6	4.7	0.8	2.4	0.7	4.6	0.2	2.5	1.1	1.2	7.0	0.3	8.6
29	1.7	9.4	4.8	2.6	0.8	-	-	-	1.1	1.2	9.6	20.4	2.5	1.5	2.1
99	0.6	-	-	0.6	-	-	1.1	0.7	-	-	-	-	0.5	-	-



Westcirculatie.

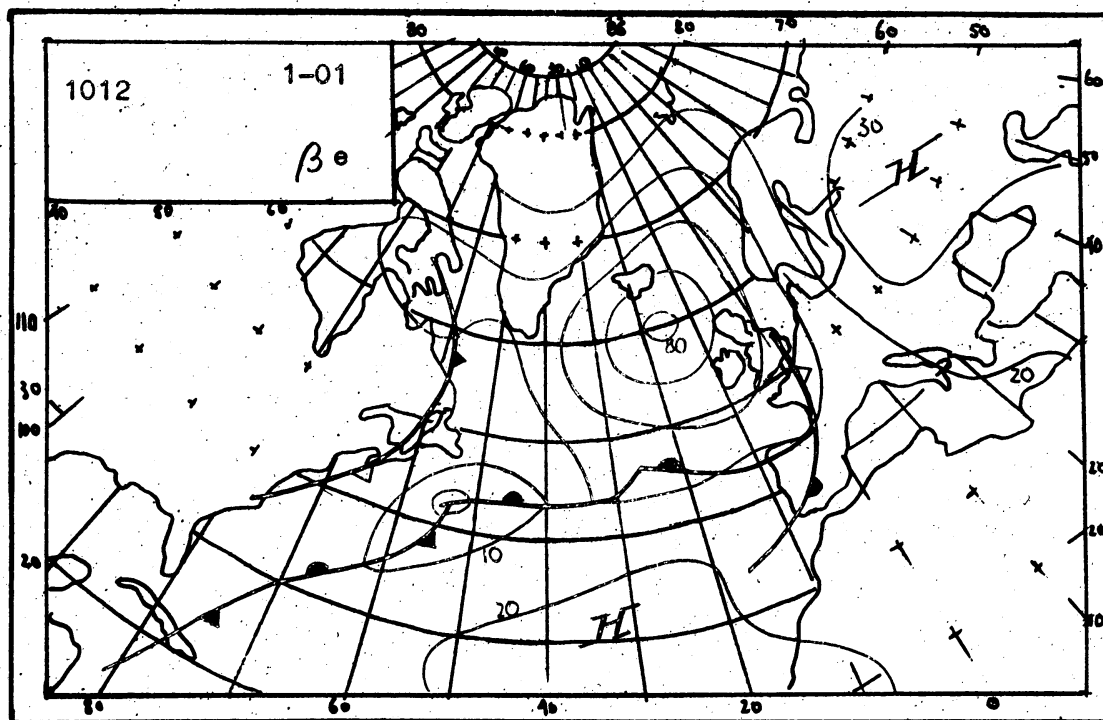
Wz 52 Wa 15 HM 5 BM 5 Ws 5 NWz 5

[Wz 37 Wa 30 SWz 15 Ws 14].

Van type 1 komt in 52% der gevallen Wz voor, enz.

[Van het type Wz komt in 37% der gevallen type 1 voor, enz.].

Geeft geen reden tot bijzondere opmerkingen. Overeenstemming is duidelijk.



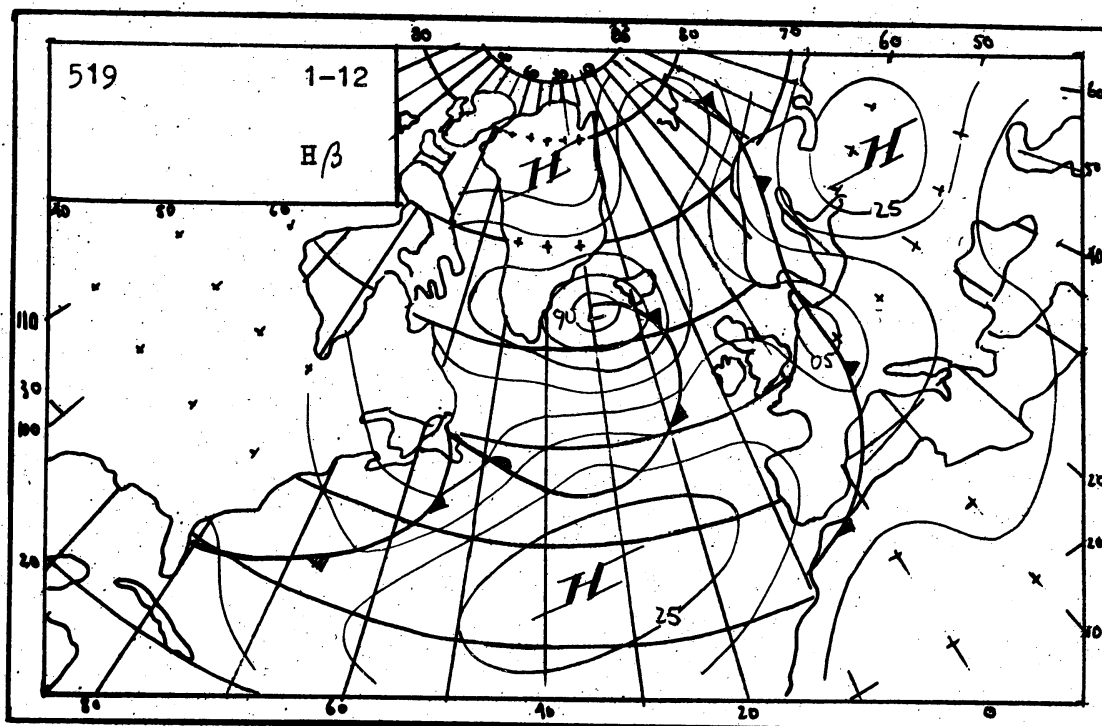
Westcirculatie met blokkering boven Oost-Europa.

Wz 27 Ww 16 HM 9

[Ww 48 Sz 27 SWz 20 TrW 15 Sa 14].

Bij een zuidelijke en zuidwestelijke stroming boven West-Europa komt 1-01 vrij veel voor, terwijl bij een Ww toestand in 48% der gevallen dit type optreedt.

Boven de oceaan is echter een westcirculatie aanwezig. Zie ook type 4-15.

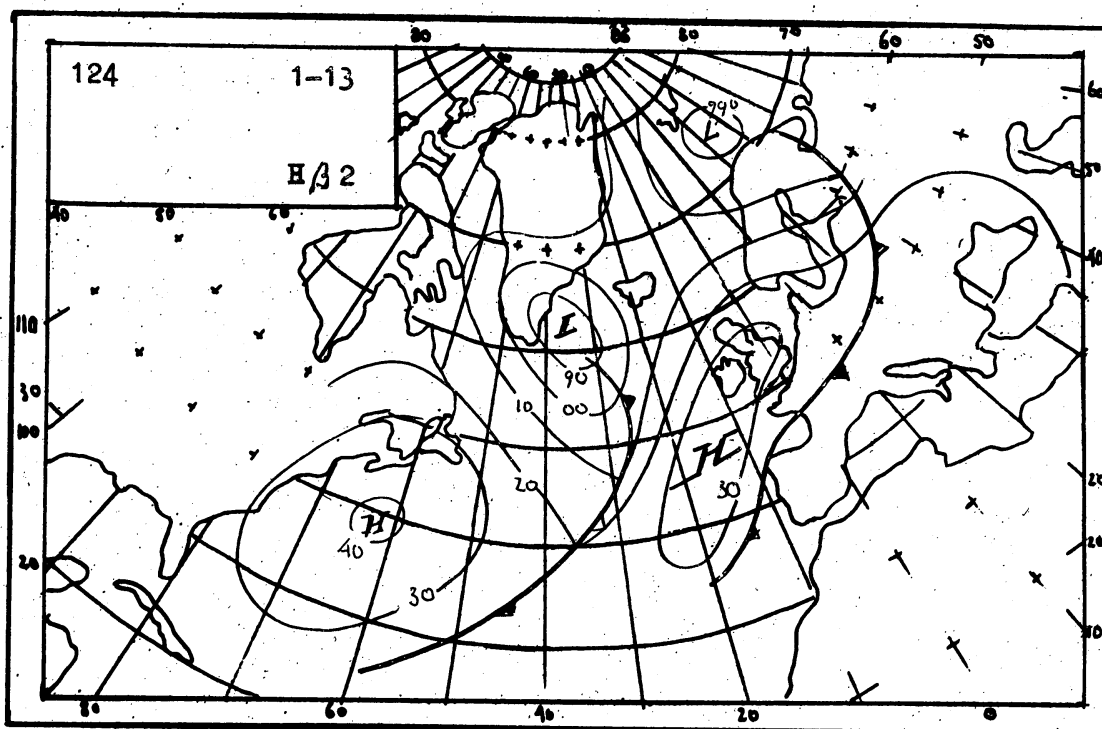


Westcirculatie met blokkerend hogedrukgebied boven het noordelijk deel van de Atlantische Oceaan, Scandinavië of Noord-Rusland.

SEz 24 NE 11

[SEz 43 HFz 19 SEa 12 Ww 10].

In beide gevallen ligt het maximum bij een zuidoostelijke stroming boven West-Europa.

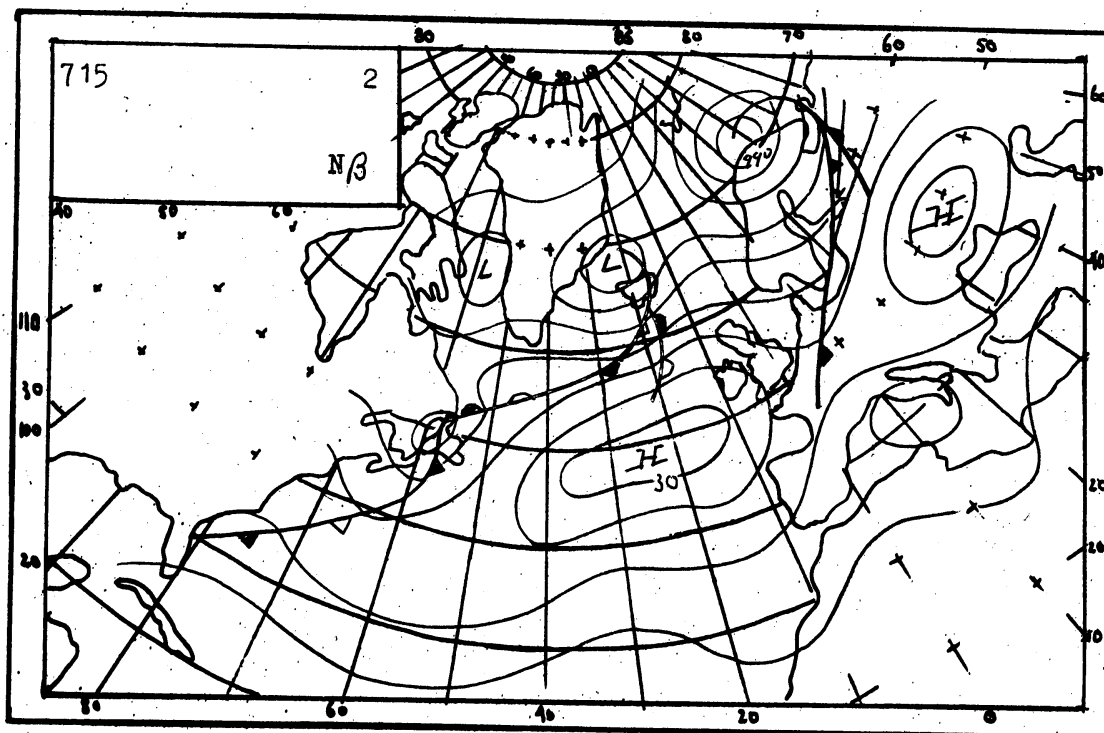


Westcirculatie met Azorenhoog ver naar het noordoosten verschoven.

HM 29 SWa 23 Wz 16 Wa 10

[SWa 13].

De anti-cyclonale zuidwestelijke stroming en het hogedrukgebied boven midden-Europa wijzen in verschillende gevallen op een meer oostwaartse verplaatsing van het hogedrukgebied. Het verband met de HM is echter zwak.

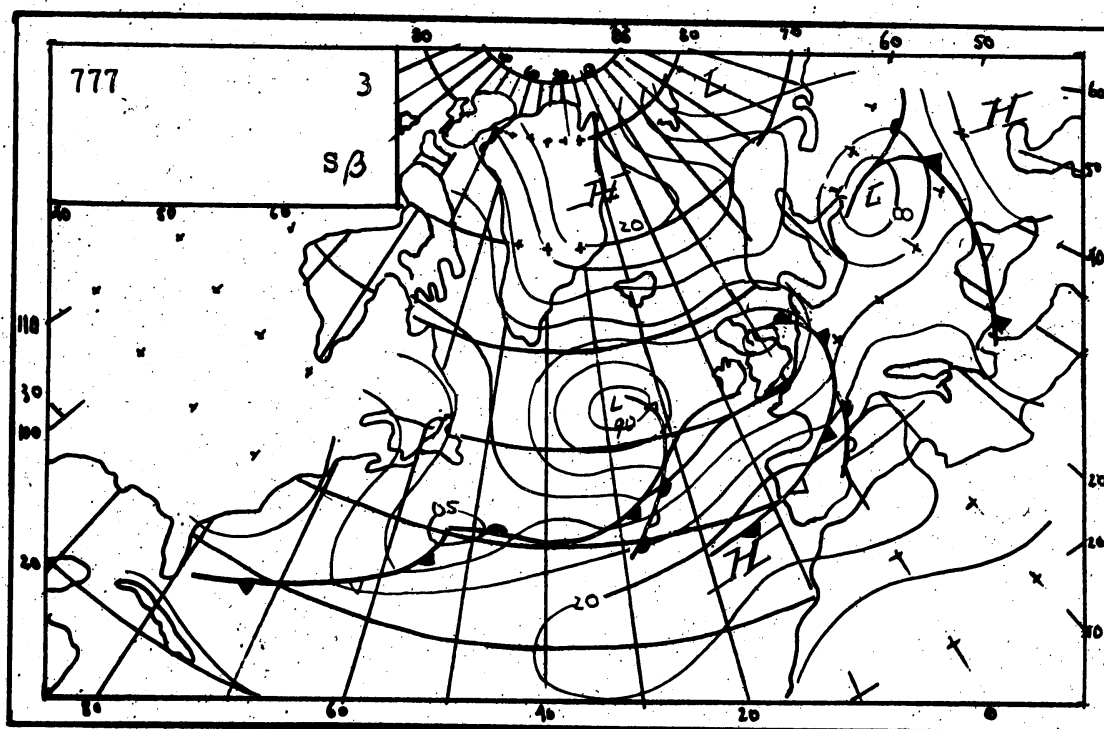


Noordelijke zonale stroming.

BM 27 Wa 17 NWa 16 Wz 9 HM 8 NE 7

[BM 22 Wa 15 NWa 13].

In beide gevallen zien we de maxima bij dezelfde circulatie-typen. Het anti-cyclonale karakter is bij de noordelijke zonale stroming boven de Atlantische Oceaan in West-Europa dominerend.

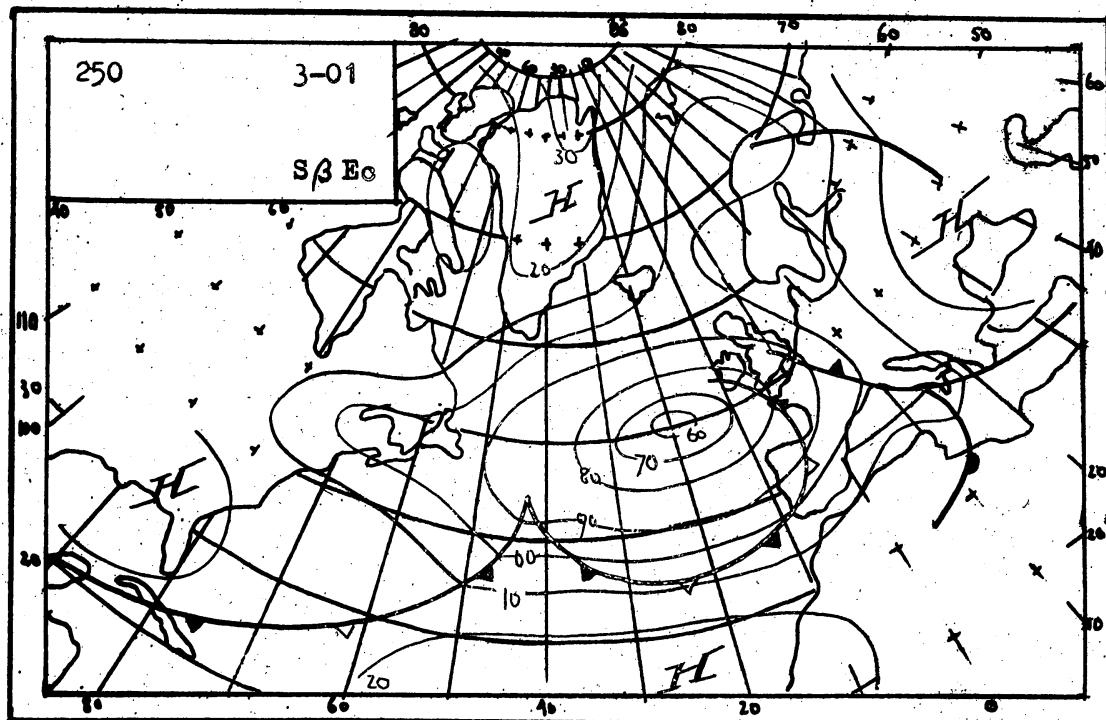


Zuidelijke zonale stroming.

Wz 32 Ws 24 TM 6

[Ws 31 SWz 23 HFz 15 HNz 13 HNFz 13 TM 12 Wz 11].

In vrij veel gevallen is bij een hogedrukgebied boven Scandinavië en het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan de zonale stroming op de oceaan naar het zuiden verplaatst. Omgekeerd komen bij deze circulatie de typen HN, HF en HNF maar zeer weinig voor.

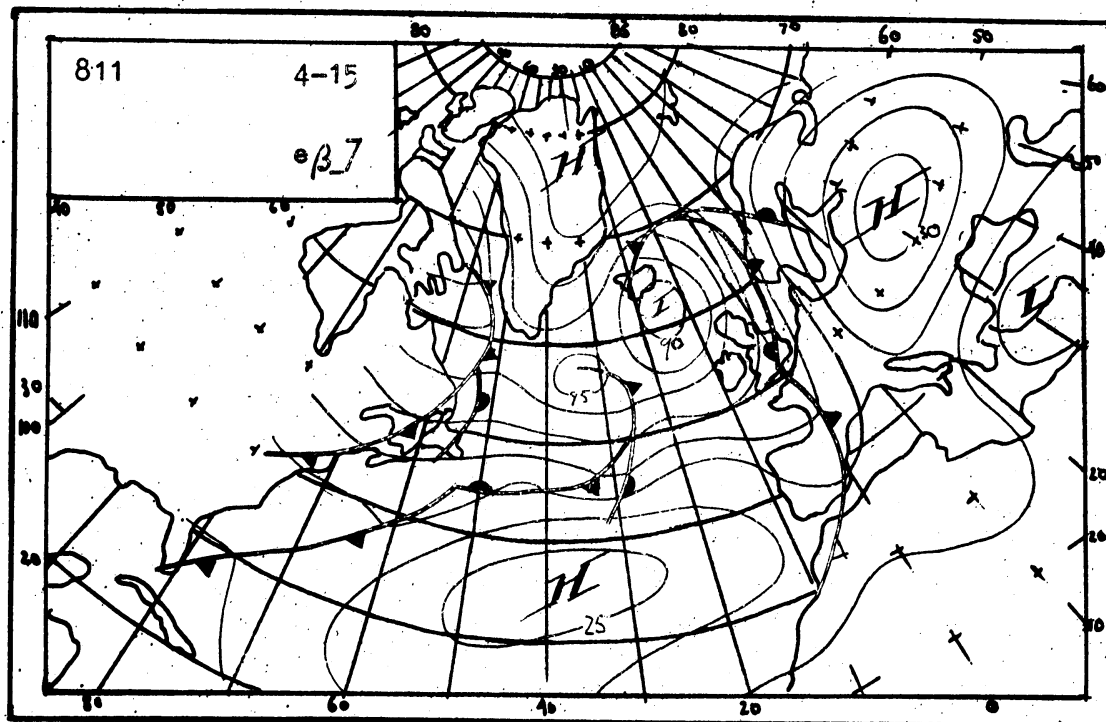


Zuidelijke zonale stroming met blokkering boven het Europese continent.

Ws 18 Wz 13 TB 12 SWa 7 SWz 6 WW 6 Sa 6

[SWz 13 Sz 10 TB 9 SWa 8 Ws 8].

Bij dit type zien we als gevolg van de blokkering de SWz, SWa en WW-typen tevoorschijn komen.



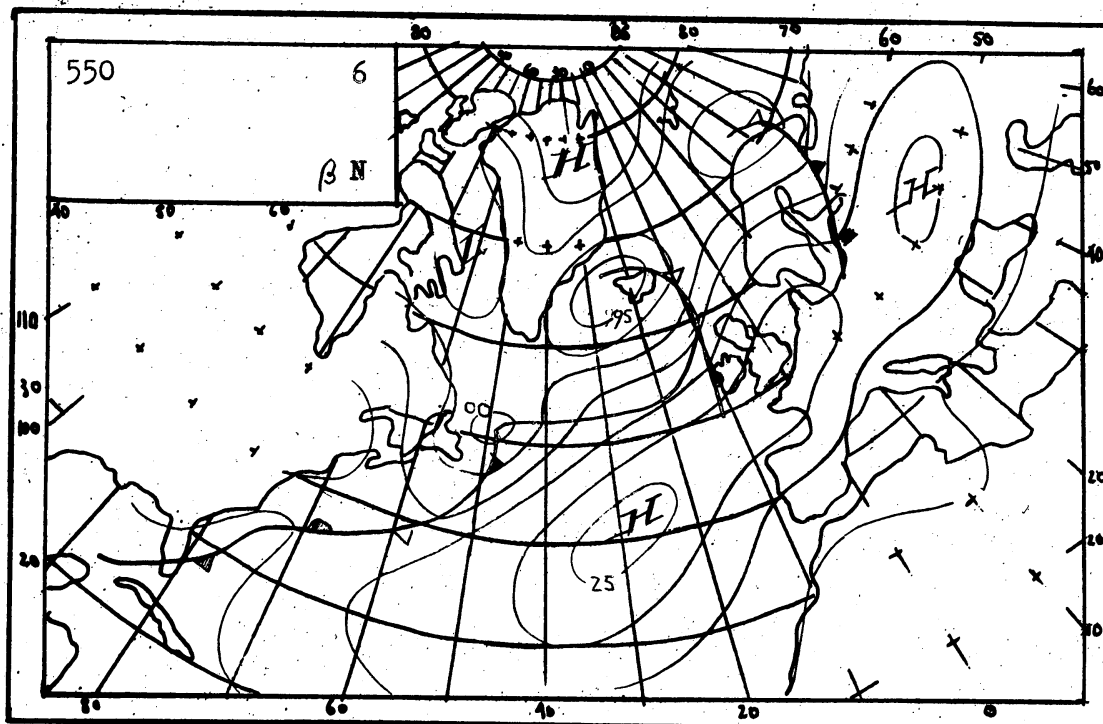
Westcirculatie met blokkering boven West-Europa bij ongeveer 10° O.L.

HM 23 Sa 17 Wz 9

[Sa 38 Sz 23 SWa 19 SEa 17 Ww 14 HM 11 SEz 11].

Bij dit type komt in 23% der gevallen HM voor.

Omgekeerd zien we, dat bij stromingen ruimer zuidwest en zuidoost boven West-Europa 4-15 vrij veel voorkomt. Dit is in overeenstemming met type 1-01, waar de blokkering meer oostwaarts ligt. Anderzijds komt hier het HM-type meer naar voren, terwijl de overeenstemming met het Ww-type veel minder is.

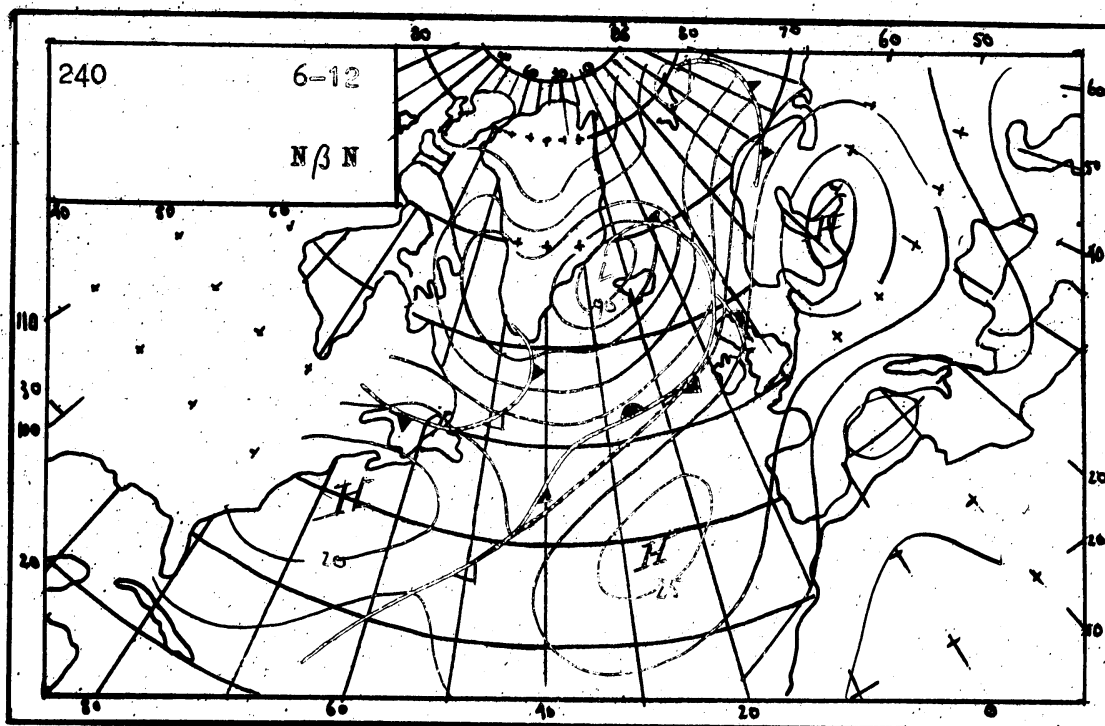


Zuidwestelijke stroming.

BM 27 NE 19 HM 19 NWa 14 Wa 8

[BM 27 NE 14 NWa 9 HM 6 Wa 5].

In beide gevallen dezelfde typen. Bij de Duitse classificatie valt bij de SW-typen het zwaartepunt van het hogedrukgebied ten zuiden van de Alpen, terwijl ook hogedrukgebieden voorkomen boven Groenland en Noord-Rusland. Overeenstemming met de SW-typen bestaat er dus niet. Het Azorenhoog heeft zich naar het noordoosten uitgebreid. Aan de noordwestflank hiervan staat een zuidwestelijke stroming van de Bermuda's tot de Britse Eilanden of Scandinavië. In meerdere gevallen buigt deze stroming dan daar naar het zuidoosten (NWa-typen) of zelfs naar het zuiden tot zuidwesten af (NE-typen).

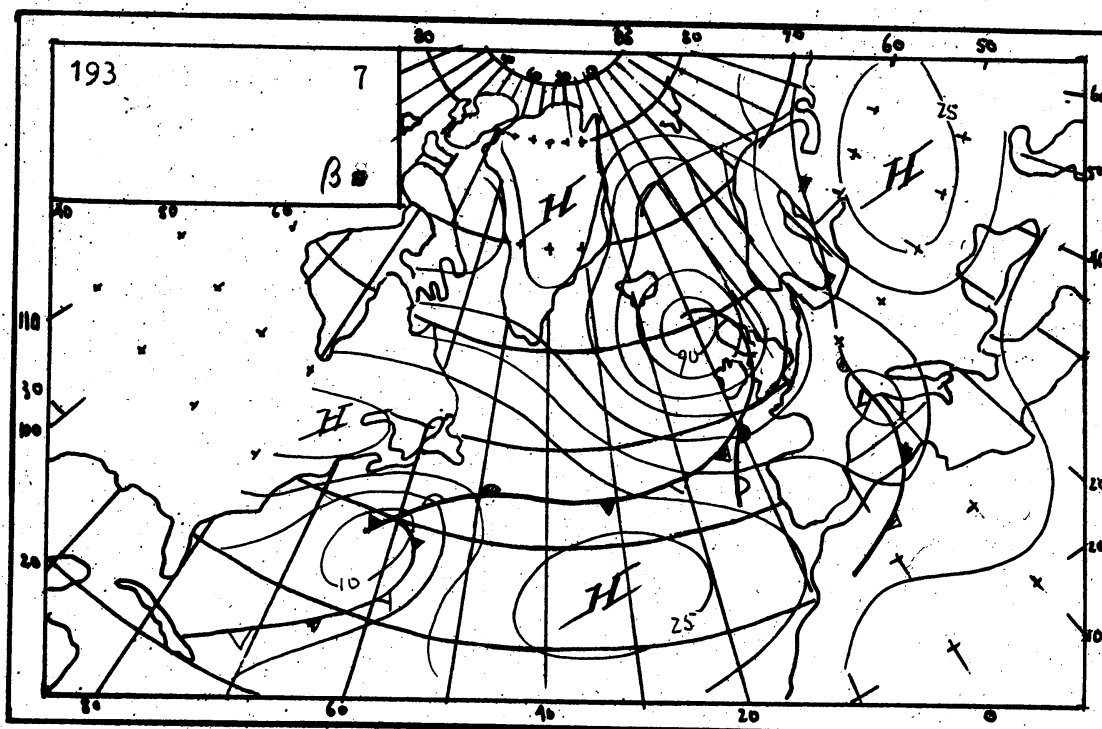


Zuidwestelijke stroming met blokkering boven het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan of Scandinavië.

NE 65 HFa 14 HFz 5 HM 5

[NE 20 HFz 16 HFa 6].

Het verband met de noordoost-circulatie is duidelijk.



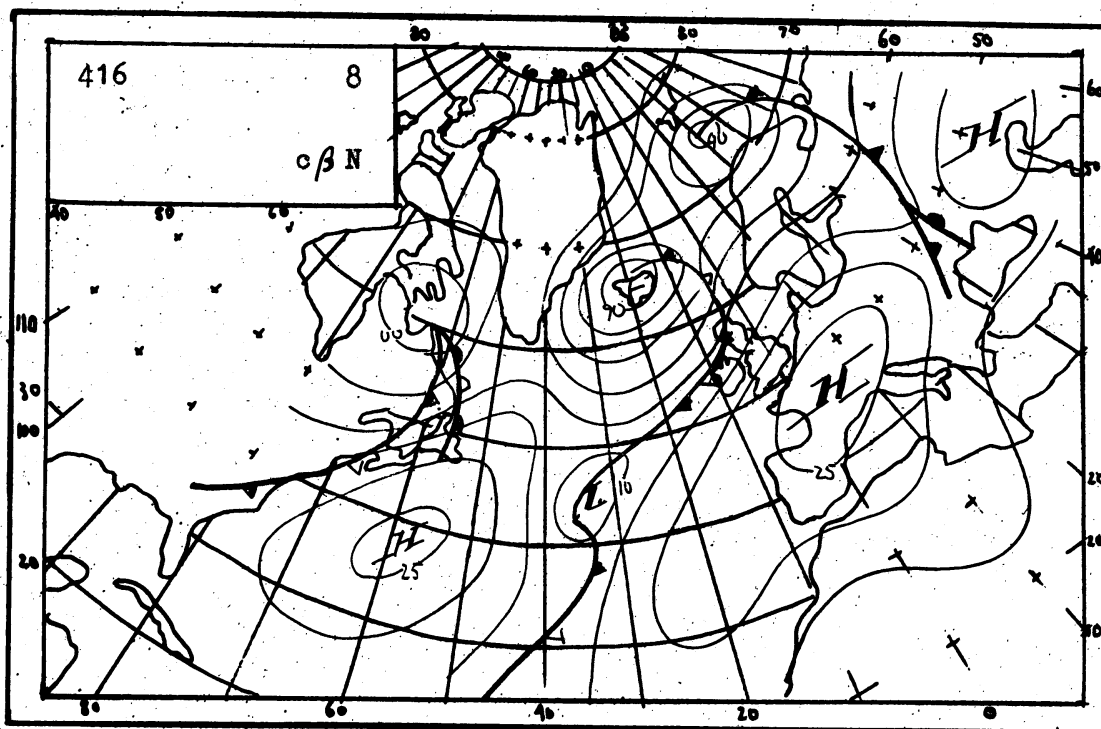
Noordwestelijke stroming.

Hierbij heeft het Azorenhooft vaak een uitloper in de richting van Labrador.

NWz 19 Wz 18 Ws 15

[NWz 6 Ws 5].

Er is enig verband met de NWz toestand. Veel overeenstemming met de Duitse classificatie is echter niet te verwachten, daar de noordwestelijke stroming te ver van West-Europa is gelegen.

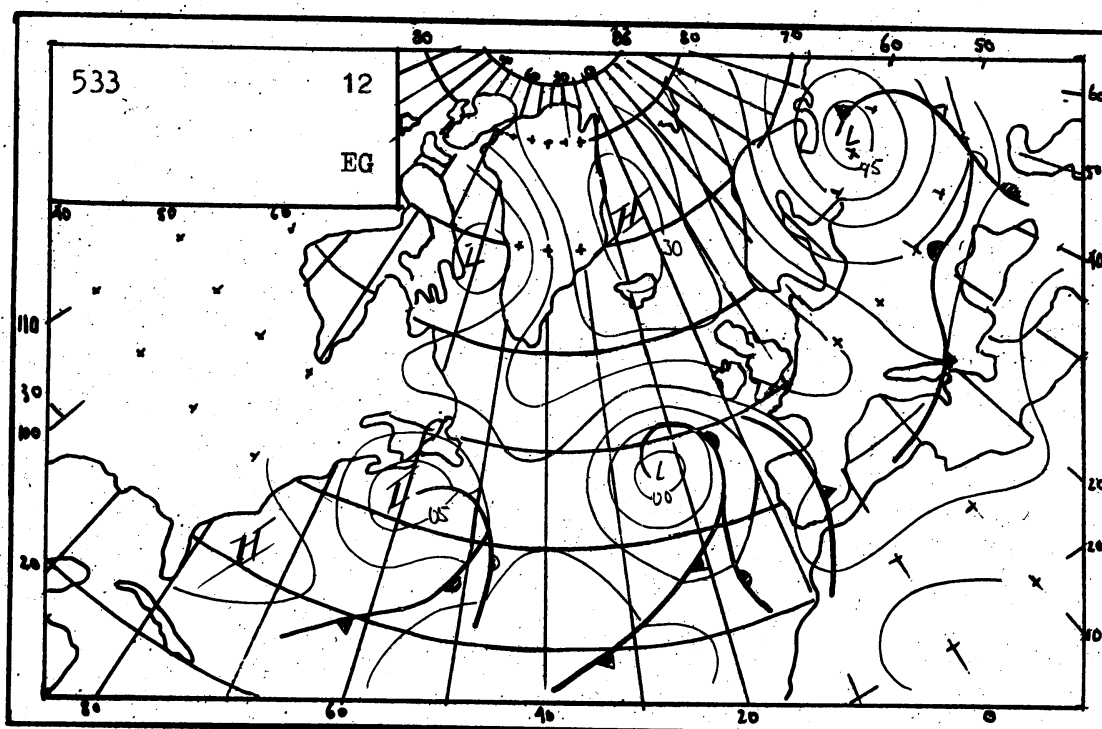


Atlantisch hogedrukgebied is gesplitst. De ene cel ligt boven het westelijk deel van de oceaan, de andere boven Spanje, Frankrijk of midden Europa. In de omgeving van de Azoren ligt een hogedrukgebied.

HM 43 Wa 20 BM 11 Wz 9

[HM 11 Wa 10 BM 5].

De omschrijving van dit type wijst reeds op het bestaan van de circulatie-typen HM, BM en Wa.

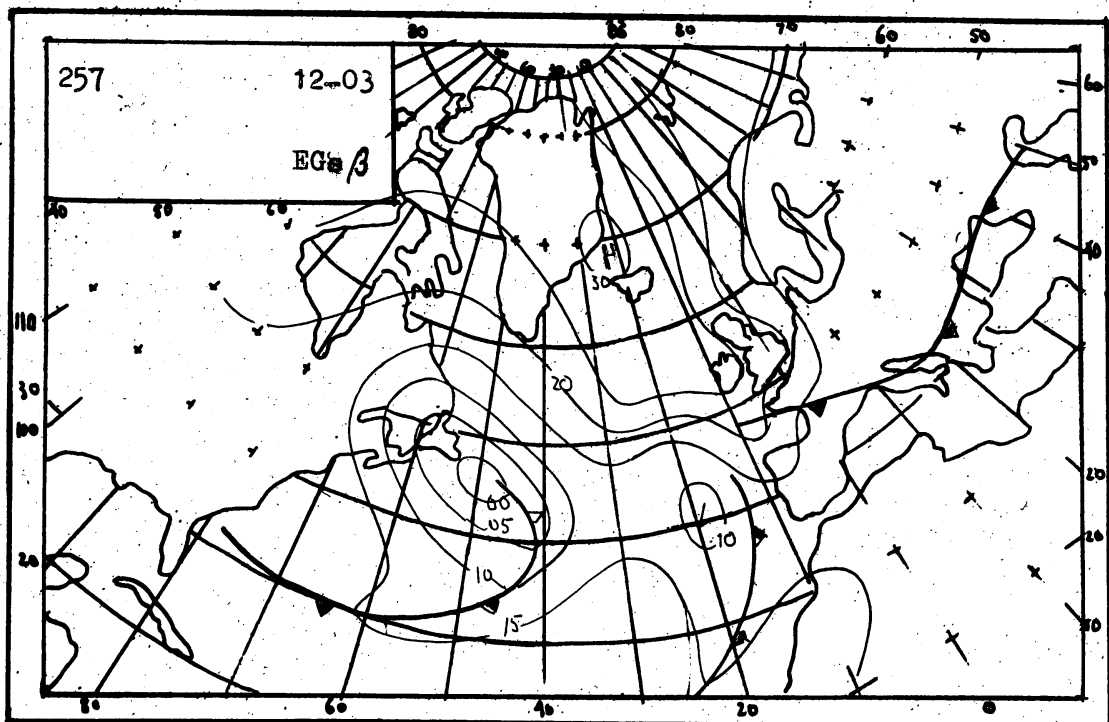


Hogedrukgebied boven Groenland of verschoven naar het zeegebied tussen Groenland en Noorwegen.

HNa 41 HNFa 9 HM 7

[HNa 39 HNFa 31 HNz 12 HFa 9 SEa 8].

Het verband met de Duitse typen, waarbij een hogedrukgebied gelegen is boven het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan of Scandinavië is evident.

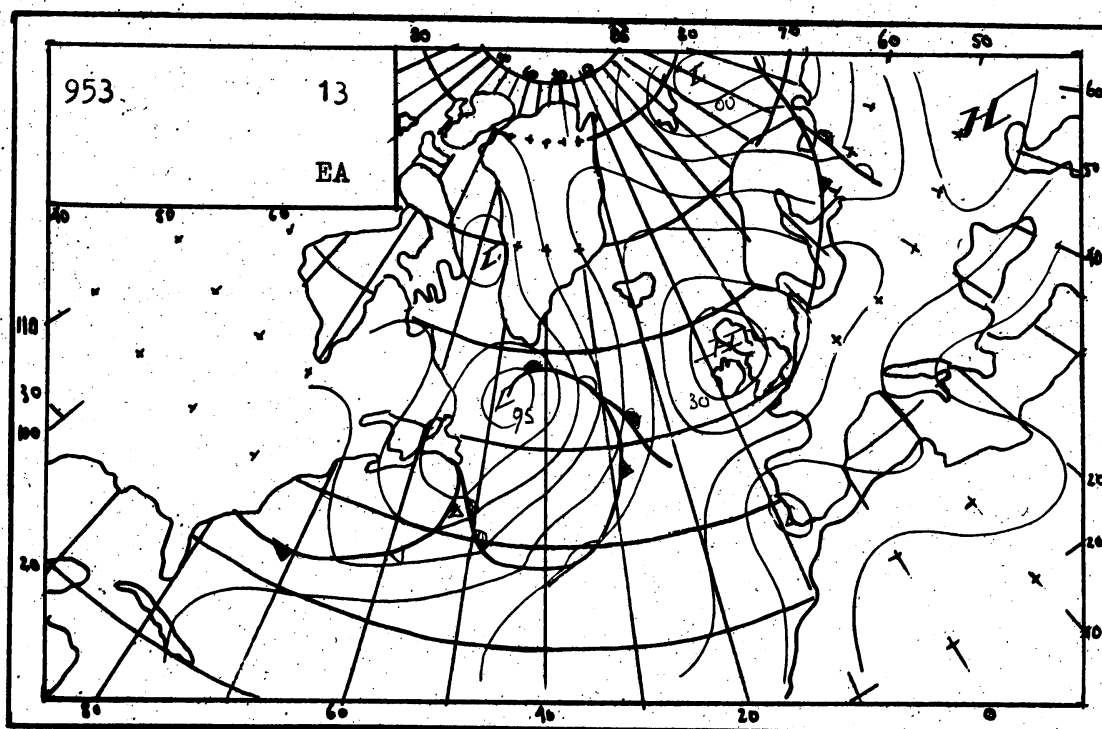


Het hogedrukgebied boven Groenland is naar het zuiden verschoven.
Boven het zuidelijk deel van de oceaan staat een westcirculatie.

HNa 26 HNFz 14 HNz 11 Wz 8 HNFa 7

[HNFz 21 HNz 16 HNa 12 HNFa 10].

Zie ook 3. Overigens is de overeenstemming met 12 duidelijk.

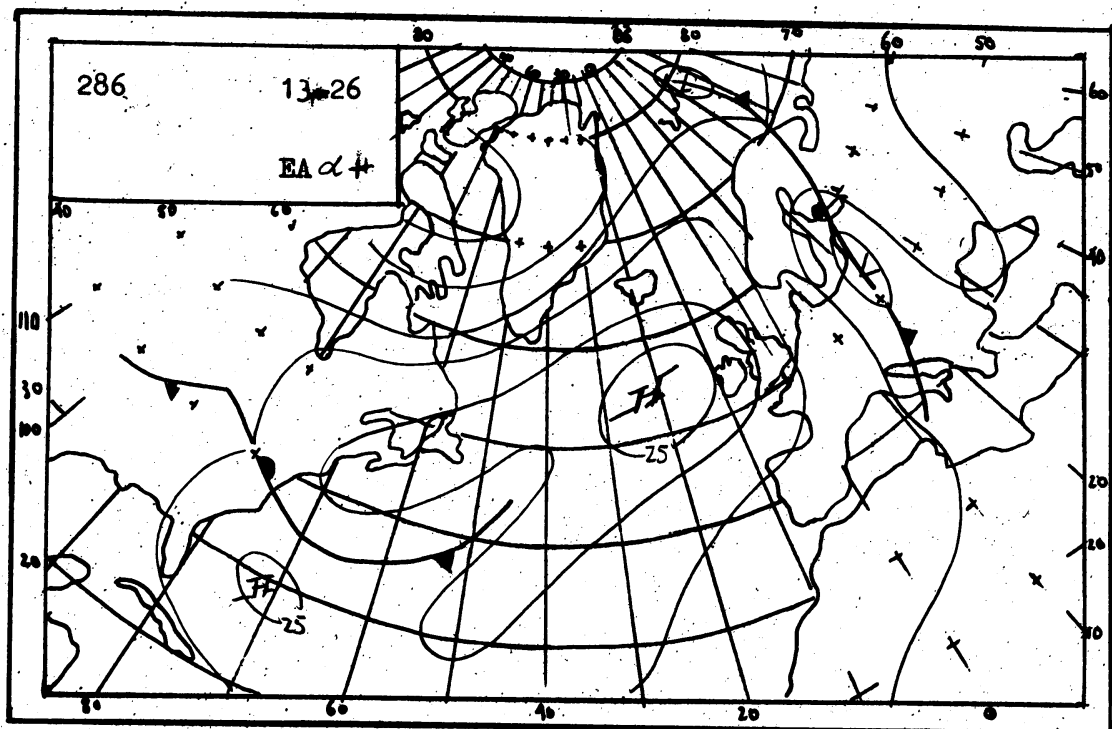


Azorenhoog ver naar het noorden verschoven met centrum boven de Britse Eilanden.

HB 29 Nwa 20 HM 14 BM 8

[HB 63 Nwa 22 HNa 13 HNFa 12 Na 11].

Het verband met HB en Nwa blijkt uit de omschrijving.

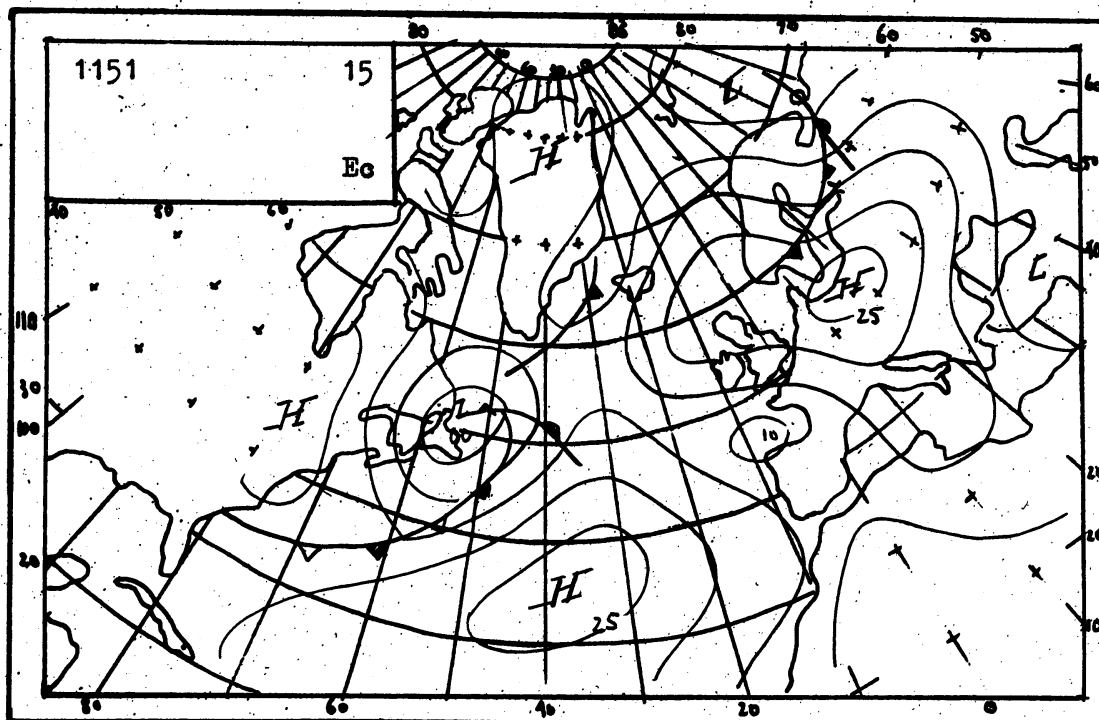


Hogedrukgebied boven of ten westen van de Britse Eilanden met lagedrukgebied boven Scandinavië, Duitsland of Polen.

NWz 20 Wz 13 Nz 10

[NWz 30 TrM 18 Nz 17].

Het lagedrukgebied boven Zuid-Scandinavië of Noord-Duitsland overheerst. Cyclonale stromingen en TrM wijzen hierop. Geeft dus een belangrijke afwijking met 13.

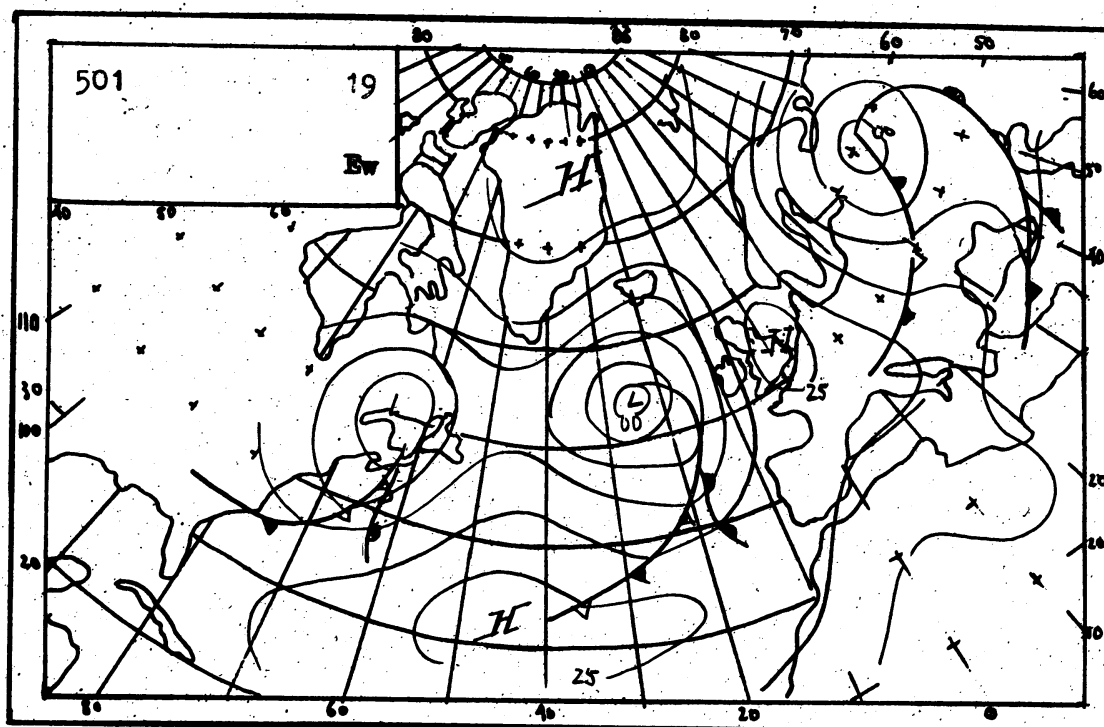


Hogedrukgebied boven midden- en Noord-Europa.

HM 36 HFa 24 SEa 8

[HFa 52 SEa 32 HM 24 HFz 17].

Bij een HM situatie komt slechts in één vierde der gevallen type 15 voor. Het overige $\frac{3}{4}$ deel is over de andere typen verdeeld, waarbij 8 en 4-15 de voornaamste zijn.

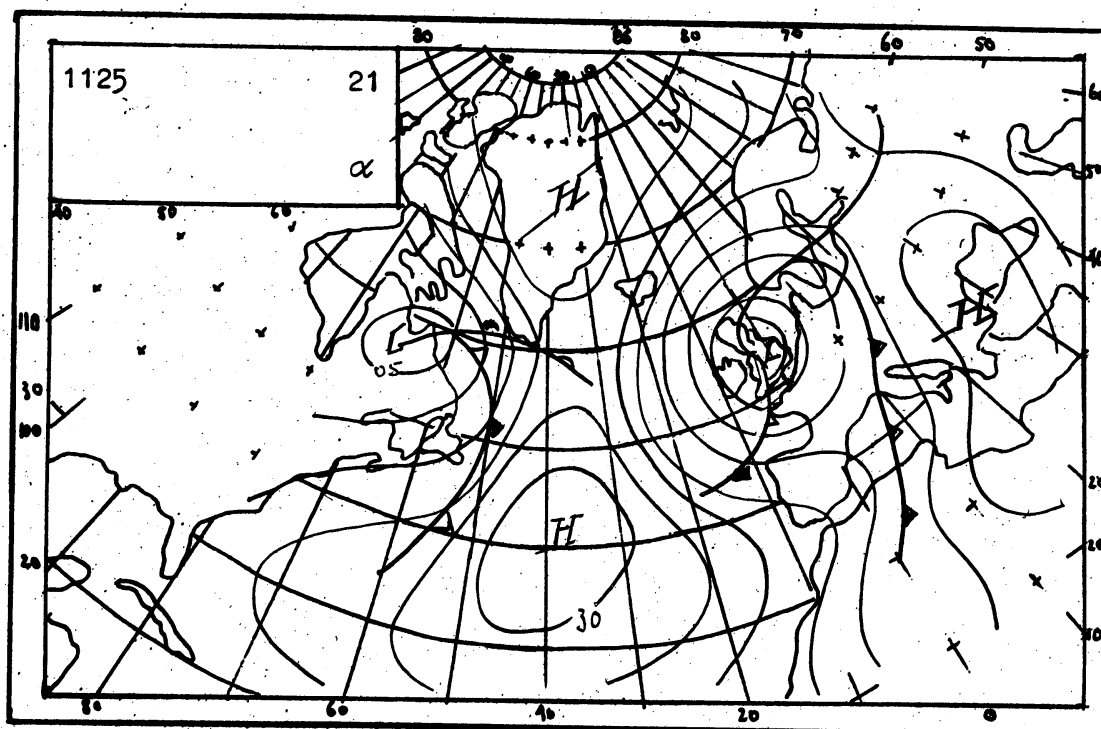


Azorenhoog naar het noorden verschoven, maar veel zwakker dan in type 13. Het Poolhoog is gelijk aan 12.

HM 27 HNa 13 Na 12

[HNa 12 HM 8].

Is weinig in overeenstemming met de omschrijving. HB is nauwelijks vertegenwoordigd. Sluit beter aan bij 12.

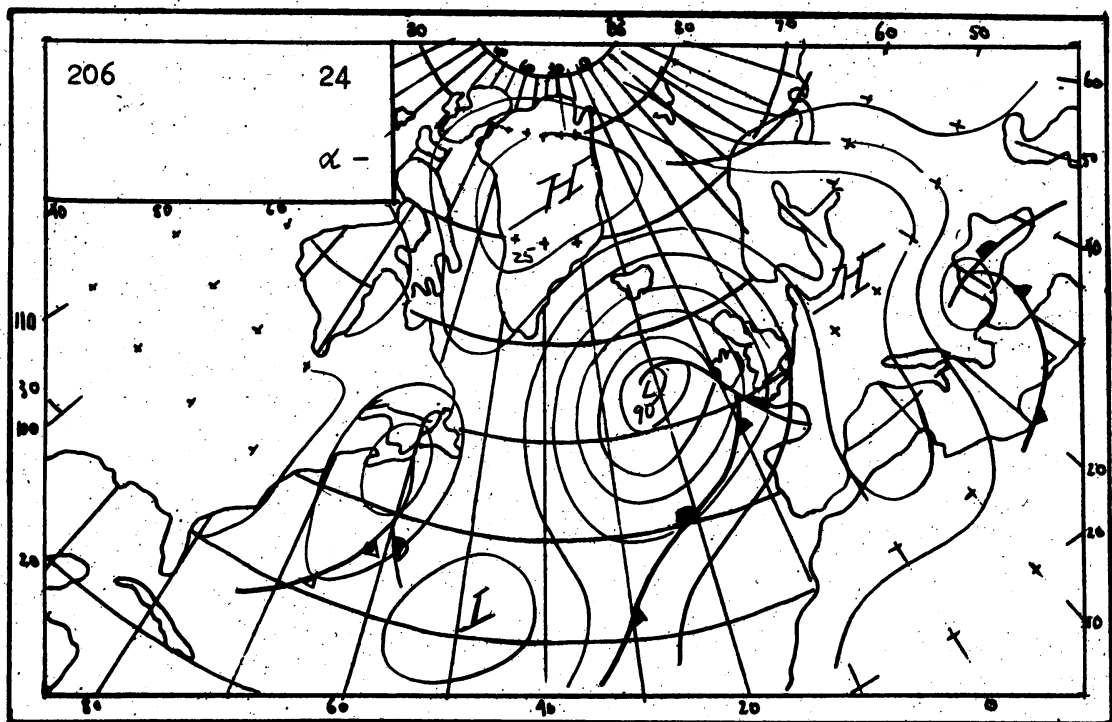


Lagedrukgebied boven de Britse Eilanden.

Wz 16 TB 14 TrM 12 TM 12 TrW 12

[TB 46 TrW 39 TM 33 TrM 29 HNz 19].

Geeft geen reden tot opmerkingen.

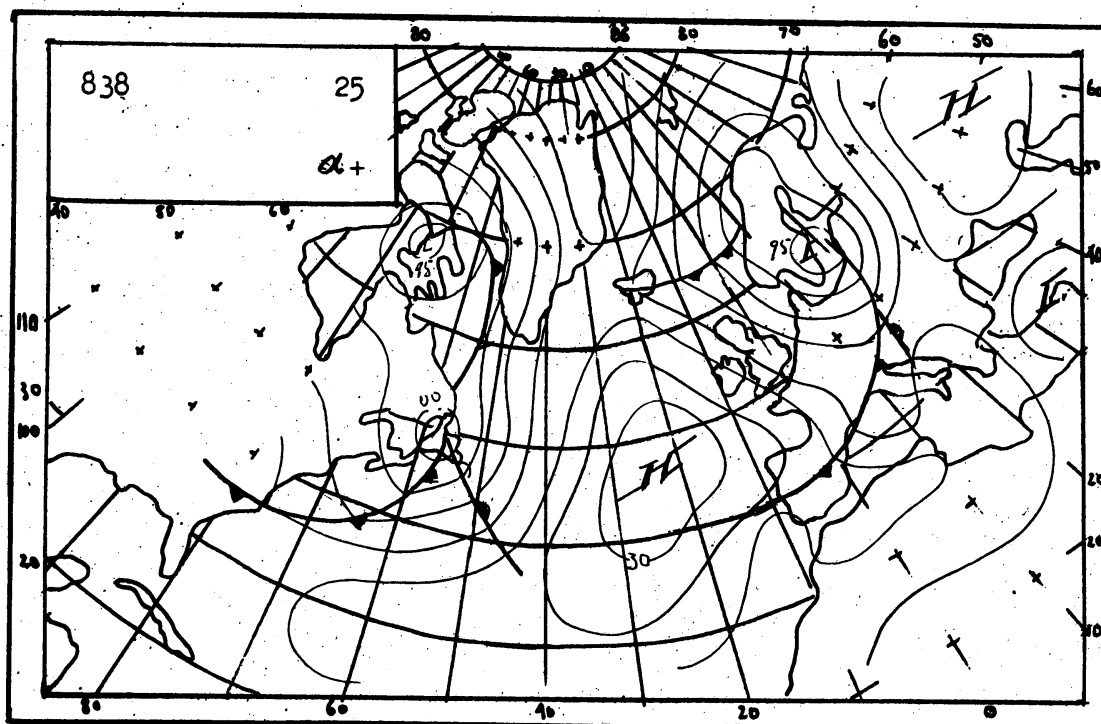


Lagedrukgebied ten westen van de Britse Eilanden.

HM 20 TB 12 Wz 9

[TB 7]

Ook hier is vanwege de afstand tot West-Europa weinig overeenstemming te verwachten.

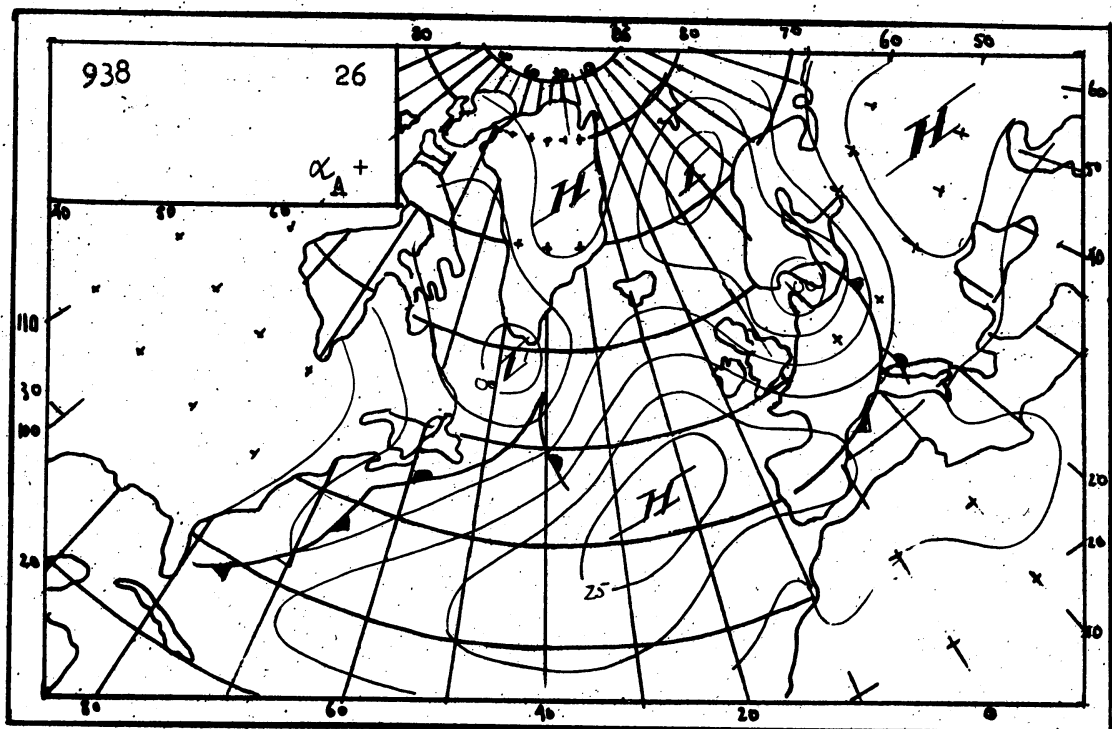


Lagedrukgebied boven Zuid-Scandinavië of Noord-Duitsland.

Nz 30 TrM 13 Wz 13

[Nz 45 TrM 23 NWz 16 TM 13].

Verband met de noordelijke stroming en trog boven midden-Europa was te verwachten.

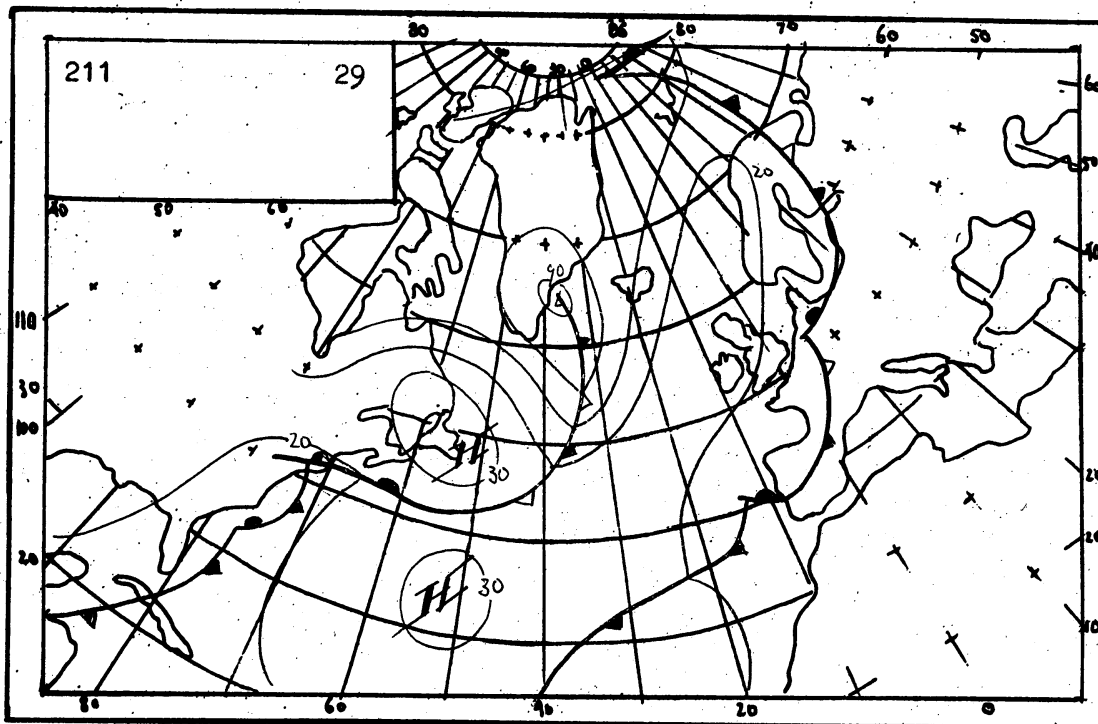


Lagedrukgebied boven Zuid-Scandinavië of Noord-Duitsland maar de Atlantische rug is minder uitgesproken en depressies, die van IJsland naar het oosten trekken, nemen in intensiteit toe.

NWz 19 Wz 14 Nwa 14

[NWz 30 TrM 18 Nz 17].

Bij dit type is de kans op "waterdepressies" voor ons land vrij groot.



Azorenhooft heeft een uitloper naar het zeegebied tussen IJsland en Noorwegen.

TM 18 HNFz 16

[HFz 20 TM 9 HNFa 9 NE 9].

Er bestaat enig verband met de typen waarbij een hogedrukgebied op het noordoostelijk deel van de Atlantische Oceaan, boven Scandinavië en Finland is gelegen. Meestal is de uitloper van hogedruk een smalle gordel.