

# Was de Hemelvaartsdagstorm te voorspellen?

Op 12 mei (Hemelvaartsdag) 1983 woedde er een kortdurende zware storm langs de Nederlandse kust. Op een aantal plaatsen aan de kust werd windkracht 10 gemeten en er kwamen windstoten voor van 130 km/uur. Het opsteken van een zó zware storm was een totale verrassing, zowel voor de dienstdoende meteorologen als voor de vele landgenoten, die voor beroep of recreatie betrokken waren bij windgevoelige activiteiten, in het bijzonder de lichte scheepvaart. Bij een tijdige waarschuwing zou deze dag voor een aantal van hen ongetwijfeld minder fataal zijn verlopen. De vraag dringt zich daarom op of deze storm niet voorspeld had kunnen worden. Deze vraag komt in dit artikel uitvoerig aan de orde, maar eerst geven we een beschrijving van de storm en schetsen in grove trekken de weg waarlangs een weerbericht, en dus ook een windverwachting, tot stand komt.

**Kees Floor  
en Gregory Forbes**

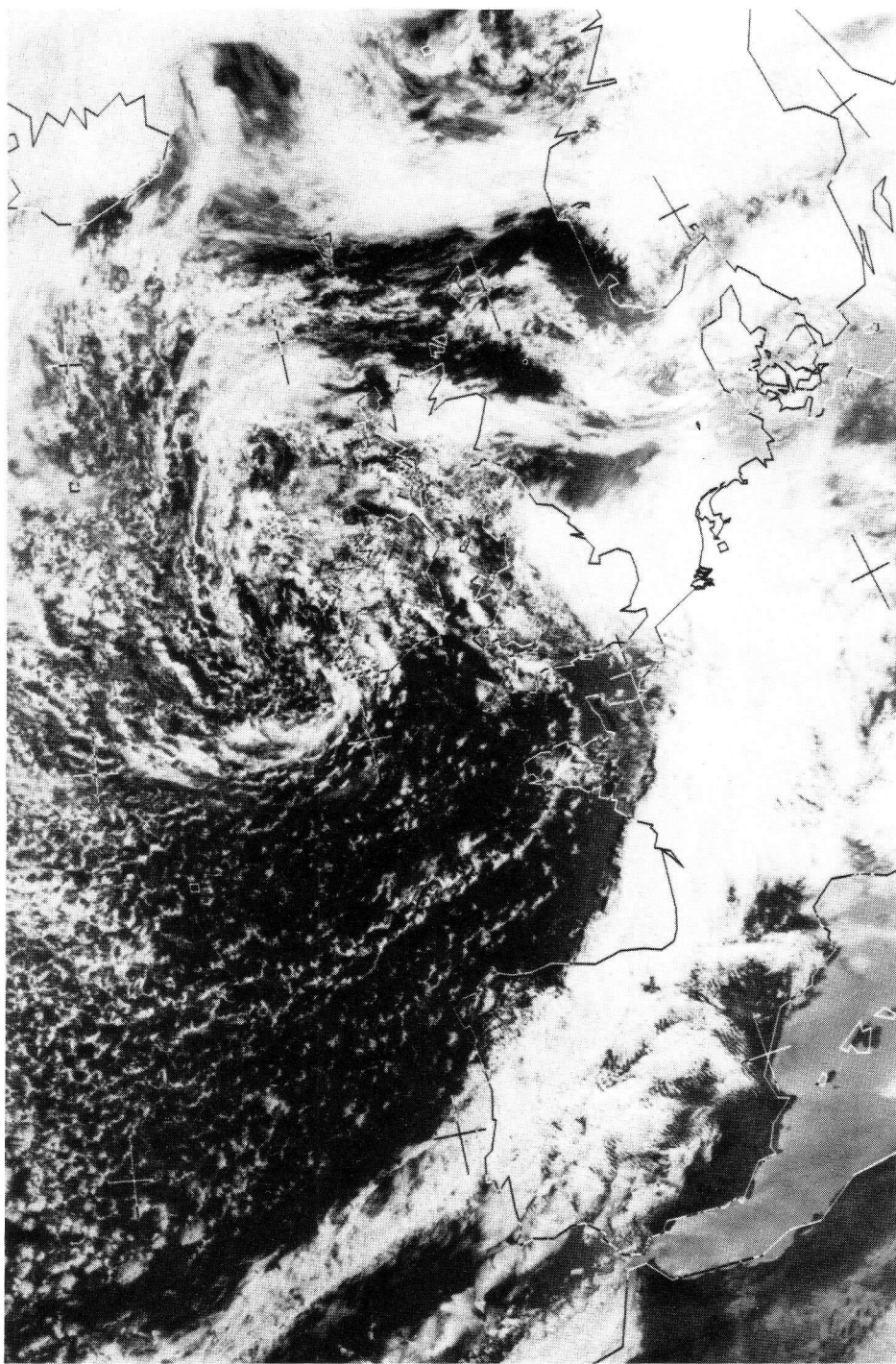
De kleine depressie die de harde winden op 12 mei 1983 veroorzaakte was afkomstig van het westelijke gedeelte van de Atlantische Oceaan. Met behulp van opnamen van weersatellieten was achteraf de baan van de depressie vanaf 8 mei 18.00 uur UT min of meer te bepalen (lit. 1). (Zo'n lange voorgeschiedenis is niet ongebruikelijk, omdat de depressies die, met wisselende snelheid en veranderlijke intensiteit, naar West-Europa trekken, samenhangen met veel minder snel veranderende stromingspatronen in de bovenlucht.)

Op 10 mei om 06.00 u UT bevond de depressie zich op ca. 300 km ten zuidoosten van New Foundland; hij was toen inmiddels ook op de weerkaart terug te vinden. Vanaf dat moment werd de baan van de depressie bepaald door een lagedrukgebied in de bovenlucht nabij Ierland, dat op 11 en 12 mei maar weinig van plaats veranderde. Langs de zuidzijde van dit lagedrukgebied liep een krachtige straalstroom, die de depressie met een snelheid van bijna 90 km per uur meevoerde in de richting van Noordwest-Spanje. Toen de depressie daar op 11 mei om 20 u UT nog steeds 'uitdiepend' arriveerde, was de druk in de kern teruggelopen tot 996 millibar.

Op 12 mei om 3 u UT kon op de weerkaart voor het eerst een gesloten isobaar rond de kern van het lagedrukgebied getrokken worden. De depressie bevond zich op dat moment iets ten noorden van Bretagne; de kerndruk bedroeg 987 mbar. Een uur later werd een eerste aanwijzing van harde wind met windstoten gerapporteerd: een station nabij de monding van de Loire gaf windkracht 7 met windstoten tot 26 m/s (93 km/uur). Pas 3 uur later, om 7 u UT, werd dit bericht gevolgd door soortgelijke berichten: windkracht 8 en windstoten van 19 m/s (69 km/uur) langs de Loire ten zuiden en zuidwesten van Parijs. De depressiekern was toen met een snelheid van ongeveer 65 km/uur op weg naar Kaap Griz Nez, waar om 9 u UT, de laagste kerndruk bereikt werd: 982 mbar. Langzaam 'opvullend' trok de depressie met een snelheid van ongeveer 70 km/uur langs onze kust.

Fig. 1 geeft de posities van de depressiekern, het warmtefront en het koufront op verschillende tijdstippen op 12 mei. Neerslag viel er vooral uit de bewolking voor het

*Opname van de weersatelliet NOAA-6 op 12 mei 1983, 08.37 uur UT in zichtbaar licht. De kern van de depressie die de zware Hemelvaartsdagstorm veroorzaakte ligt nabij Kaap Griz Nez. Vergelijk het bewolkingspatroon met de weerkaart van fig. 6.*



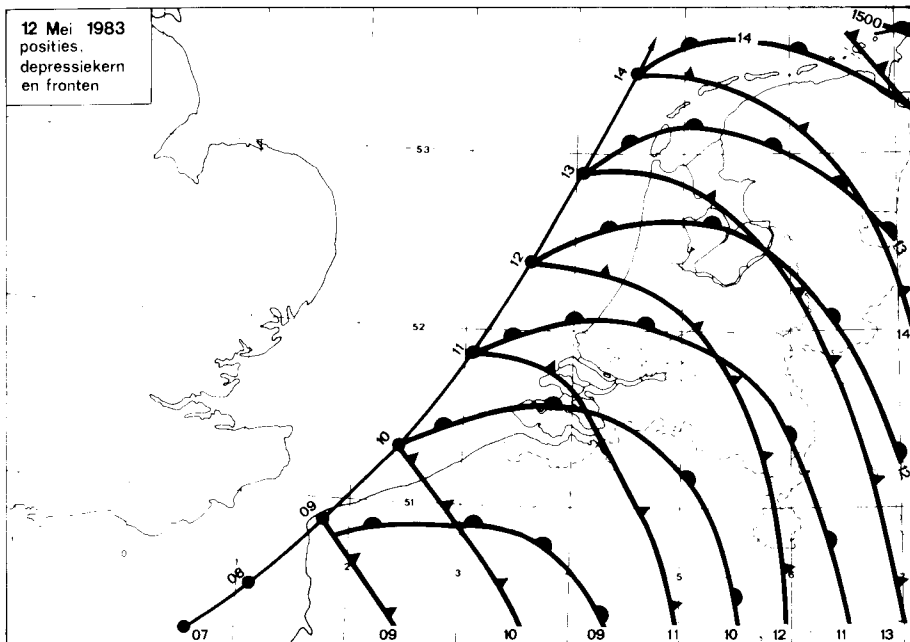


Fig. 1. Posities van depressiekern, warmtefront en koufront op 12 mei 1983.

warmtefront uit en tijdens buien rond de tijd van de koufrontpassage. De neerslaghoeveelheden liepen uiteen van 0,4 mm tot 8 mm; ze bedroegen gemiddeld ca. 4 mm. De hoogste windsnelheden en de grootste windstoten kwamen voor in de koude lucht achter het koufront, en wel in de buurt van de troglijn, die op fig. 2 met een stippellijn is weergegeven. (Andere weerkaarten zijn te vinden in lit. 1, 2, 3 en 8.) De trog verplaatste zich sneller dan het koufront en viel vanaf

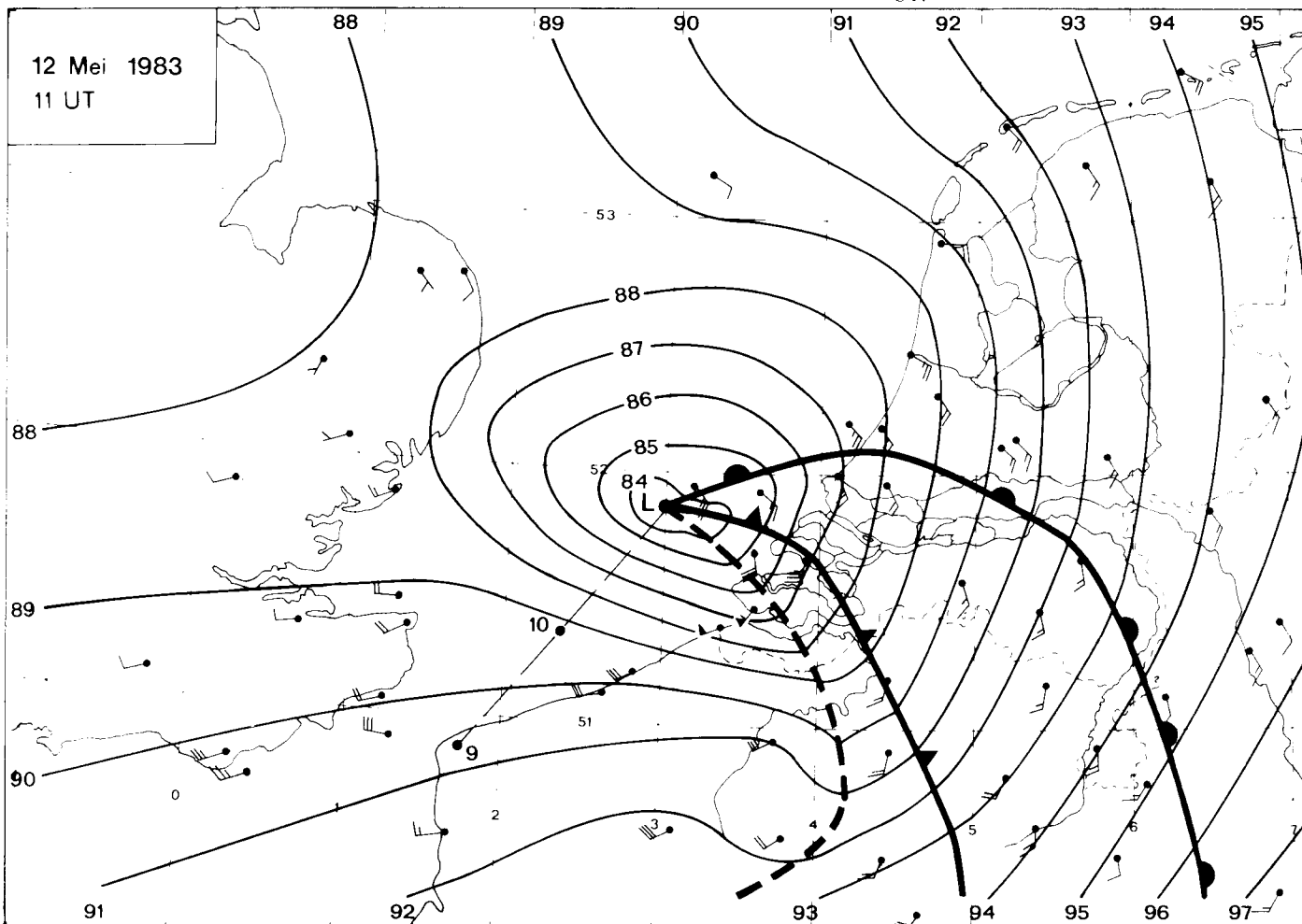
13 uur UT samen met het koufront. Achter de trog kwamen grote drukstijgingen voor: tussen 10 en 11 u UT bedroegen deze plaatselijk meer dan 6 mbar per uur. Om 14 u UT was de kern van de depressie ons land gepasseerd en trok hij weg naar de zuidpunt van Noorwegen. Na 20 u UT kwamen er ook in het Waddengebied geen harde wind en windstoten meer voor.

De grootste windsnelheden die met de depressie samenhangen traden op in een ge-

bied ten zuidoosten van de depressiekern. De strook met hoge windsnelheden viel samen met het Nederlands kustgebied en het IJsselmeer. Fig. 3 geeft de opgetreden maximale windsnelheden (gemiddeld over 10 minuten). Voor ons land lopen de waarden uiteen van 31 m/s (windkracht 11) voor de kust nabij Cadzand tot 13 m/s (windkracht 6) in Twente. Fig. 4 geeft de waarden van de windsnelheid tijdens de sterkste windstoten. Nu liggen de waarden tussen 19,5 m/s (70 km/uur) in Beek en niet minder dan 37 m/s (133 km/uur) nabij Cadzand. Het is waarschijnlijk dat plaatselijk grotere windsnelheden en windstoten voorkwamen dan de figuren aangeven. Dit was bijvoorbeeld het geval in Utrecht, waar een lang smal stormschadespoor werd waargenomen (zie het volgende artikel).

De kaart van fig. 5 is samengesteld met behulp van meetgegevens van de windstations van het KNMI en die van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid (RIV) te Bilthoven; hij laat zien hoe het windveld van de depressie van zuid naar noord over het land schuift. De getallen geven het einde van het uurvak aan (in UT) waarin de hoogste uurgemiddelde wind werd gemeten. De lijnen zijn op te vatten als lijnen die de punten verbinden waarop de storm op dezelfde tijd op zijn hoogtepunt was. Meer uitgebreide windgegevens zijn opgenomen in lit. 1 en 4.

Fig. 2. Weerkaart van 12 mei 1983, 11 uur UT.



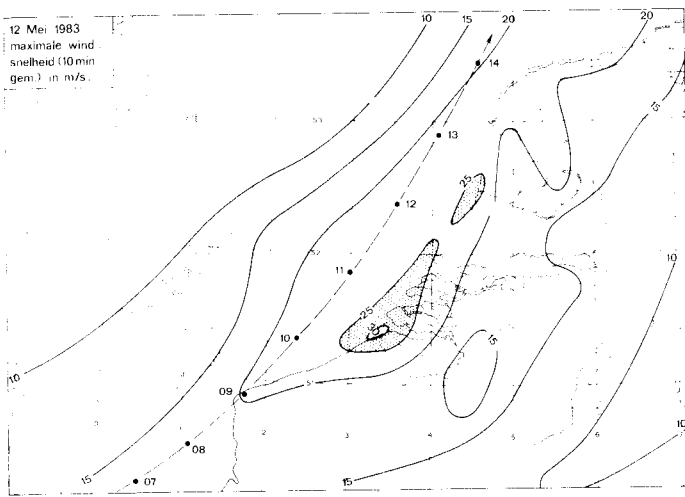


Fig. 3. Maximale windsnelheden (gemiddeld over een willekeurig tijdvak van 10 minuten) op 12 mei 1983 in m/s.

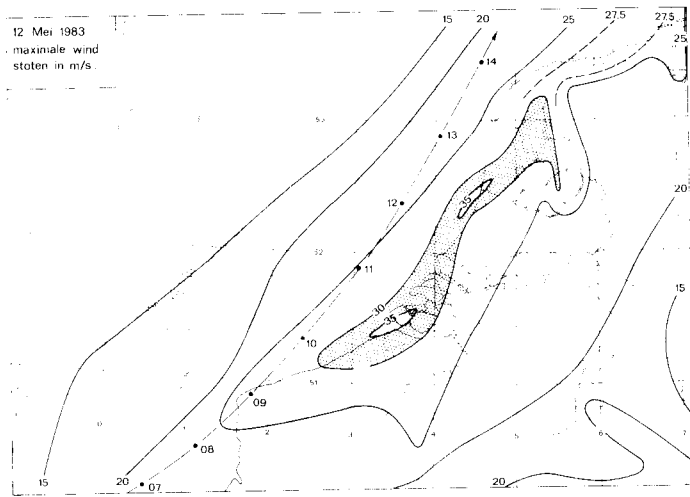


Fig. 4. Maximale windstoten op 12 mei 1983 in m/s.

Om de vraag naar de voorspelbaarheid van de hierboven beschreven Hemelvaartsdagstorm te kunnen beantwoorden, moeten we iets meer weten over de manier waarop weerberichten en waarschuwingen tot stand komen. Vandaar dat we nu eerst in grote lijnen het 'produktieproces' van zo'n bericht zullen beschrijven; een uitvoeriger beschrijving is te vinden in lit. 5 en 6. Aan de basis van elk weerbericht staan de weerwaarnemingen die over de hele wereld enkele malen per dag op 4600 grondstations en vanaf ruim 700 schepen verricht worden. Met behulp van deze waarnemingen kan een beeld gevormd worden van het weer aan het aardoppervlak. Om veranderingen in dit weer te kunnen voorzien is aanvullende informatie nodig over het weer in de bovenlucht. Daarom stijgen dagelijks op ruim 800 plaatsen, verspreid over de hele aarde, twee maal per dag weerballonnen op, die de meetapparatuur voor waarnemingen op ver-

schillende hoogten met zich meevoeren. Alle waarnemingsgegevens, dus zowel die van de grond als die van de bovenlucht, worden ingevoerd in de inzamelcomputers van een wereldomvattend meteorologisch communicatienetwerk. Via dit netwerk kan elke meteorologische dienst over de waarnemingen beschikken, om ze vervolgens in kaart te brengen voor de meteoroloog of om ze als invoer te gebruiken van een computermodel van de atmosfeer. Vanaf dat moment gaan meteoroloog en computer enige tijd hun eigen weg. Beide maken zij een zo goed mogelijke analyse van de weersituatie die als uitgangspunt zal dienen voor het construeren van kaarten met de verwachte weersituatie. Vervolgens legt de meteoroloog een aantal van deze analyses op elkaar om de verplaatsing en de ontwikkeling van de weersystemen op de kaarten te kunnen volgen en van daaruit te komen tot een 'verwachte weerkaart' (prognose, of kortweg

## Stormschade

De schade die werd aangericht door de Hemelvaartsdagstorm en de daarmee vergezeld gaande windstoten was groot. Langs de Zeeuwse en Hollandse kust moest een groot aantal strandpaviljoens, vakantiehuisjes en feesttenten het ontgelden. De Zeelandbrug moest voor het eerst in zijn geschiedenis worden afgesloten, evenals de Moerdijkbrug, de Haringvlietbrug, de Volkerakdam en de weg Bergen op Zoom-Vlissingen. Later op de dag werden ook de dijk Enkhuizen-Lelystad en de Afsluitdijk afgesloten. Tientallen caravans woeien de berm in. In Zeeland was het rijden met caravans enige tijd verboden. Verder had het wegverkeer hinder van omgevallen bomen. Het scheepvaartverkeer op de Westerschelde raakte in ernstige moeilijkheden. Voor anker liggende schepen in Vlissingen raakten op drift of liepen aan de grond. Ook in de Rotterdamse haven raakten schepen op drift. Eén ervan sleepte drie elevatoren mee die bezig waren het schip te lossen. Een groot aantal containers woei om of raakte te water. De grootste problemen waren er echter op het IJsselmeer, waar op deze Hemelvaartsdag een groot aantal watersportevenementen was georganiseerd. De ochtend was somber en regenachtig geweest ten gevolge van de bewolking die voor het warmtefront uit zat. Om 13.30 uur (Zomertijd) bereikte het warmtefront het zuidelijke deel van het Markermeer en trok vervolgens in noordoostelijke richting weg. Het inzetten van de opklaringen zal ongetwijfeld velen gestimuleerd hebben om er met boot of zeilplank op uit te trekken. Niet lang daarna nam de wind echter toe; zowel tijdens de koufrontpassage als bij de eigenlijke storm die kort daarna opstak, kwamen hoge windsnelheden voor. De harde storm verraste veel landgenoten, die voor beroep van recreatie betrokken waren bij windgevoelige activiteiten en stelde hen voor grote problemen. Na het opmaken van de trieste balans bleek dat de storm ongeveer tien slachtoffers geëist had.

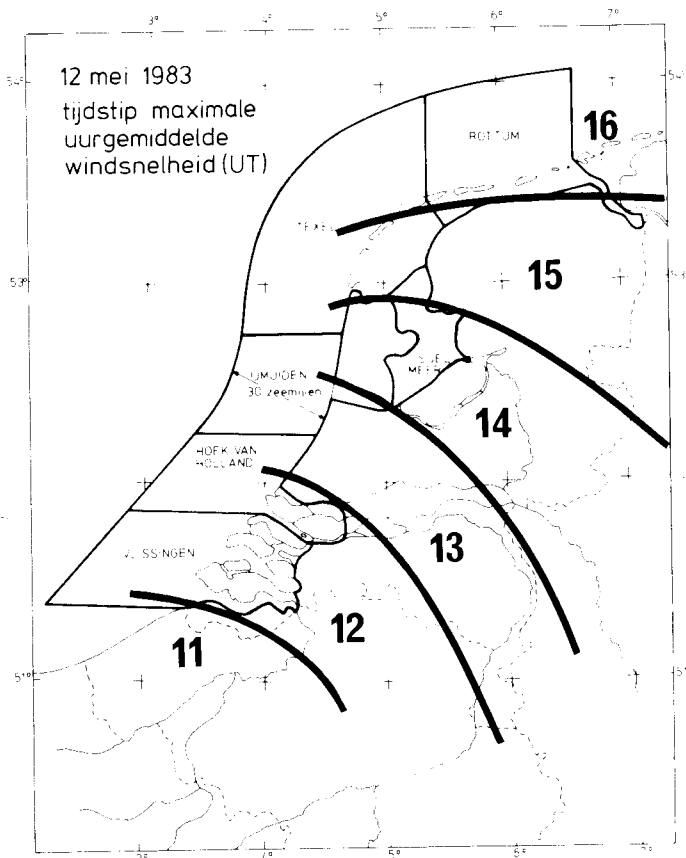


Fig. 5. Verplaatsing van het windveld over Nederland op 12 mei 1983. De getallen geven het einde van het uurvak (in UT) waarin de maximale uurgemiddelde windsnelheid werd gemeten.

prog) van bijvoorbeeld 12 uur vooruit. De computermodellen produceren eveneens een prog, maar gebruiken daarbij een omvangrijk complex van wiskundige formuleringen van de natuurkundige wetten die het weerverloop beschrijven.

De computerprog komt uiteindelijk bij de meteoroloog terecht. Deze vergelijkt hem met zijn eigen 'handprog' en beslist uiteindelijk hoe de verwachting eruit zal komen te zien. De meteoroloog kan op zijn kaart niet méér zien dan de waarnemingen op zijn kaart en de dichtheid van de waarnemingsposten toelaten. Daardoor zal zijn beeld van het boven land optredende weer altijd vollediger zijn dan dat van het weer boven zee, waar de waarnemingsgegevens veel schaarser zijn. Ook bij de computermodellen is er een benedengrens aan de fijnmazigheid waarmee ze de weersituatie kunnen analyseren en voor het maken van progs kunnen doorrekenen. Het model van het Europees centrum voor weersvoorspelling op de middellange termijn (ECMWF) in Reading (Engeland), dat de computerprognoses maakt die bij het opstellen van de verwachting door het KNMI gebruikt worden, voert zijn berekeningen uit de op zgn. roosterpunten die 200 km van elkaar verwijderd zijn. Evenals de meteoroloog een 'blinde vlek' heeft voor weersverschijnselen die kleiner zijn dan de afstand tussen zijn waarne-

*Dagen met een 10-minuten gemiddelde windsnelheid (uit de waarnemingen van rond het hele uur) van 9 Bft of meer langs de Nederlandse kust in mei over het tijdvak 1964-1980 (volgens lit. 7). Uiterst rechts ter vergelijking de getallen voor 12 mei 1983.*

#### Mei-stormen langs de Nederlandse kust, 1964-1980

jaar	1965	1967	1968	1972	1972	1972	1979	1983
dag	9	19	10	26	27	28	2	12
hoogste windkracht	9	9	9	10	9	9	11	10
stormduur (uren)	51	36	23		106		19	8

mingsstations, heeft een computermodel zijn blinde vlek voor de weersfenomenen die kleinschaliger zijn dan de afstand tussen zijn roosterpunten. Het zijn deze blinde vlekken die de meteoroloog op 12 mei parten speelden, zoals we in het nu volgende zullen zien.

#### Kleinschalige depressie

De depressie van 12 mei en het bijbehorende windveld waren uitzonderlijk klein van afmetingen. De doorsnede van de depressie bedroeg ongeveer 150 kilometer; de depressie paste dus geheel binnen Nederland. Fig. 6 illustreert de kleine omvang van de depressie ten opzichte van het grootschalig isobarenpatroon over West-Europa en de Britse Eilanden. Het gebied met harde win-

den was slechts een smalle strook die lag over het Nederlands kustgebied en het IJsselmeer.

Te Vlissingen, ca. 60 km ten zuidoosten van de baan van de depressie, bedroeg de maximale windsnelheid 28 m/s (windkracht 10); op het Noordzeeplatform K-13, eveneens ongeveer 60 km van de depressiebaan maar ten noordwesten ervan gelegen, was de maximale windsnelheid slechts 10 m/s (windkracht 5). De kleine ruimtelijke schaal komt overeen met een kleine tijdschaal. De storm duurde slechts 8 uur; de tabel laat zien dat de vijf stormen met windkracht 9 of

*Fig. 6. Luchtdrukpatroon van 12 mei 1983, 9 uur UT. Isobaren zijn getekend met intervallen van 1 millibar. De kaart illustreert de kleine schaal van de depressie t.o.v. het isobarenpatroon boven West-Europa.*

