

# Unieke zomerstorm van 25 juli

YORICK DE WIJS (METEOGROUP)

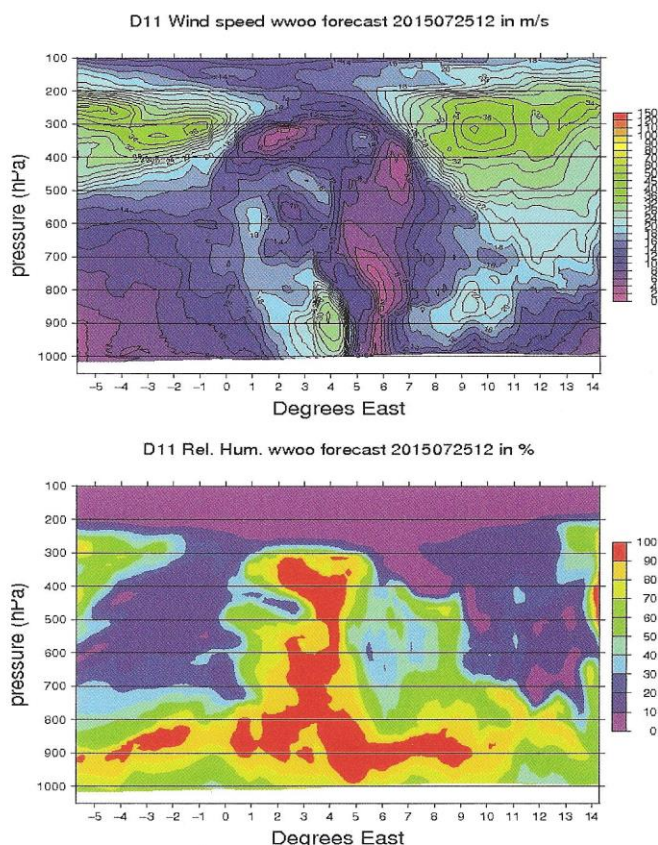
Voor mij als weerliefhebber maar zeker ook als nautisch meteoroloog in de weerkamer was dit toch wel een van de meest bijzondere situaties van de afgelopen tijd; de zware zomerstorm van 25 juli dit jaar. Een heel mooi voorbeeld van het soms zo wisselvallige en onvoorspelbare karakter van het weer in onze omgeving. Tijd voor een korte bespreking.

Op 23 juli al ontstond er een laagje op de Atlantische Oceaan een flink stuk ten zuidwesten van Ierland, dat zich aan de zuidoostkant bevond van een bovenluchtrog. Wanneer de trog verder naar het oosten trekt en langzaam maar zeker negatief begint te kantelen, trekt een opmerkelijk zuidelijk georiënteerde tak van de straalstroom sterk aan en komt het grondlaagje vroeg op de 24<sup>e</sup> op de meeste ideale plek precies onder de linkeruitgang van deze straalstroom terecht. Vanaf dat moment begon de depressie dan ook steeds sneller uit te diepen en vervolgde zijn koers over Bretagne, net langs het Kanaal in de richting van ons land. Boven de Noordzee aangekomen was de uitdiepende werking van de linkeruitgang van de straalstroom niet meer aanwezig en kwam het lagedrukgebied onder de inmiddels afsnoerende trog te liggen. Door de koude bovenlucht met temperaturen van rond de -18 tot -20°C op 500 hPa was er in het gebied met de hoogste windsnelheden

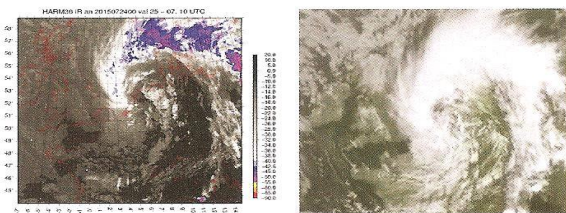
sprake van een grote oppervlakteflux. De voelbare en latente warmteflux bedroegen boven zee onder de occlusie samen tussen de 450 en 600 W/m<sup>2</sup>, wat misschien heeft bijgedragen aan het ontstaan van een secundair laagje en het onderhouden van de zeer grote luchtdrukgradient aan de zuidwestkant van de depressie. Opvallend was ook de vrij zwakke wind op hoogte (minder dan 20 knopen) terwijl dichterbij het aardoppervlak windsnelheden van 50 tot 60 knopen berekend werden in de modellen. Verreweg de meeste wind bevond zich op dat moment dus onder de 800 hPa (Figuur 1).

Het lijkt er overigens op dat het hier niet om een depressie ging binnen het algemeen bekende Noorse School model, maar mogelijk om een iets andere variant (binnen het Shapiro-Keyser model) waarbij het koufront en het warmtefront in een zo grote hoek blijven staan (T-structuur) dat het koufront (in ieder geval voor enige tijd) niet op het warmtefront zal kunnen inlopen. Aan de achterzijde ontstaat er vervolgens een *back bent* front, uitlopend tot in een scherpe hoek nabij de kern (Figuren 2 & 3), waardoor de relatief koudere lucht uiteindelijk aan alle kanten weet door te dringen maar er wel een warme ingesloten kern overblijft. Dergelijke depressies zouden gevoeliger zijn voor de mogelijkheid tot het naar beneden buigen van de straalstroom nabij de eerder genoemde hoek aan de scherpe zuidrand van de kern, iets dat kan resulteren in een zogenaamd *sting jet* situatie. Dit heeft tot gevolg dat de hoge windsnelheden op hoogte op grote schaal nabij het oppervlak terecht komen waardoor de windsnelheden nog eens veel hoger zouden kunnen uitpakken dan dat je puur op basis van de drukgradiënt zou kunnen verwachten. De vraag is echter of er hier daadwerkelijk sprake is geweest van een *sting jet* situatie, aangezien de verwachte uitdroging in het gebied met de dalende stroom niet echt is terug te vinden op de satellietbeelden. Het is in ieder geval al zeer uitzonderlijk dat dergelijke processen zich in deze tijd van het jaar hebben voorgedaan, helemaal gezien het feit dat de cycloon zich gedurende deze ontwikkelingen ook nog eens het merendeel van de tijd boven land bevond.

In ieder geval is het sterk uitdiepende laag uiteindelijk van zuidwest naar noordoost over de noordwestelijke helft van het land getrokken en resulteerde de zeer scherpe gradiënt aan de zuid(west)flank van de kern (eveneens typisch voor het eerder beschreven model) in een regionaal zeer venijnig windveld. Als gevolg kregen voornamelijk de westkust en het IJsselmeer aan het begin van de middag op grote schaal te maken met windkracht 9 en bereikte de windmeter bij IJmuiden zelfs tijdelijk windkracht 10 (Figuur 4), iets dat nog nooit eerder was voorgekomen in de maand juli. Het was daarmee ook de eerste zware zomerstorm sinds 28 mei 2000. Verder schoot de wind langs de kust eveneens op grote schaal uit tot meer dan 100 km/u tijdens windstoten. De zwaarste windstoot werd waarge-

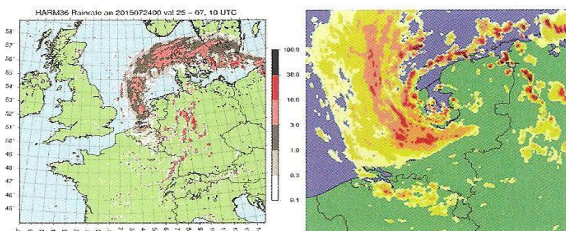


Figuur 1. Verticale dwarsdoorsnede windsnelheid in m/s (boven) en relatieve vochtigheid in % (onder) om 12 UTC in HARMONIE. De stormdepressie bevindt zich ongeveer in het midden.



Figuur 2. Gesimuleerde satellietbeelden om 10 UTC in HARMONIE (links) en de werkelijke satellietbeelden rond 13 UTC (rechts). Bron satellietbeelden: Meteosat.

nomen in IJmuiden met een indrukwekkende 122 km/u! Natuurlijk is het dan interessant om na te gaan in hoeverre de verschillende weermodellen deze situatie hadden voorzien. Het door het Amerikaanse NCEP geproduceerde GFS model kreeg het bewuste systeem eigenlijk als eerste in de gaten. Al op de 19<sup>e</sup> lieten de eerste ensemblemembers een scenario zien waarbij er inderdaad een laagje aan de zuidoostflank van de bovenluchtrog en onder invloed van de straalstroom zou kunnen gaan activeren en uitdiepen precies in onze omgeving. Vanaf de 20<sup>e</sup> volgde vervolgens ook de hoofdron, zij het in sterk wisselende mate. Vanaf de avondruns op die dag leken er



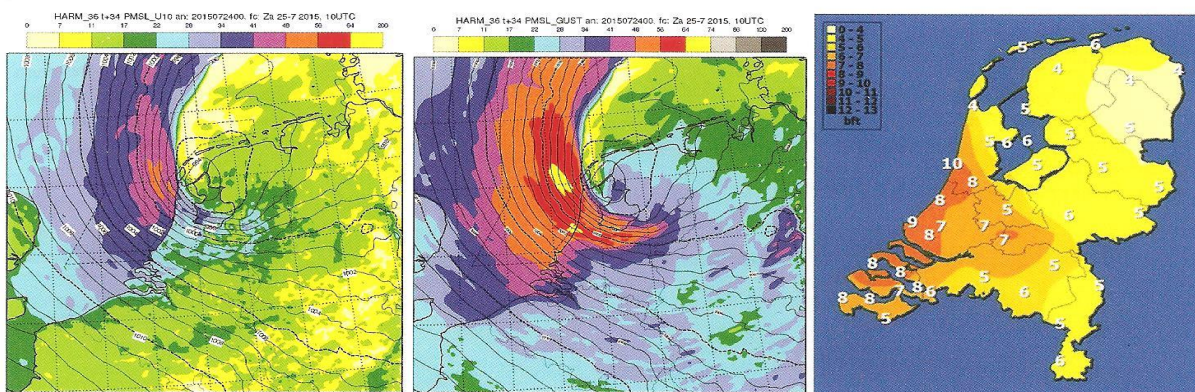
Figuur 3. Gesimuleerde radarbeelden om 10 UTC in HARMONIE (links) en de werkelijke radarbeelden om 11:40 UTC (rechts).

dan ook enkele ensemblemembers binnen het voor onze regio doorgaans iets realistischer Europese ECMWF model mee te gaan met eenzelfde scenario, maar in het merendeel van het

ensemble en in de hoofd- en controle runs was daar weinig van terug te vinden en diepte het betreffende laagje nauwelijks uit. Echter toen het laagje tegen 23 juli ook binnen het domein van de kleinschaligere UKMO en Hirlam modellen kwam, en deze modellen eveneens een explosieve ontwikkeling lieten zien, werd het meer en meer duidelijk dat er toch wel degelijk iets uitzonderlijks kon gaan gebeuren. Niet veel later was het dan ook eindelijk tot het ECMWF model doorgedrongen dat het laagje (dat inmiddels al op de kaarten was verschenen) heel sterk zou gaan uitdiepen boven Bretagne en het Kanaal en vervolgens ook boven onze regio, waarmee alle belangrijke weermodellen nu wel eensgezind met een windkracht 8 en mogelijk tijdelijk zelfs windkracht 9 kwamen voor delen van het kustgebied.

Toen ook de mesoschaal weermodellen zoals HARMONIE met het laagje aan de haal gingen werd pas duidelijk hoe extreem deze situatie wel eens zou kunnen gaan uitpakken. In enkele modelruns resulteerde het kleine sterk uitdiepende laagje in een zo scherpe gradiënt, dat er wel heel venijnige windveldjes ontstonden vlak voor de westkust en op het IJsselmeer, met windkracht 10 en windstoten van ruim boven de 100 km/u. Ik meen zelfs windkracht 11 te hebben zien langskomen, vergezeld gaande van (niet-convectieve) windstoten van meer dan 130 km/u! Zeer extreem, maar tegelijkertijd dus ook helemaal niet zo heel vergezocht zo bleek achteraf.

Met dank aan Sander Tijm (KNMI) was het mogelijk om een mooi voorbeeld te laten zien van de kracht en prestatie van het op het KNMI draaiende HARMONIE model in deze specifieke situatie. Figuren 2, 3 & 4 maken de vergelijking tussen de uitvoer van de HARMONIE run van 00 UTC op 24 juli voor de situatie van 25 juli om 10 UTC (links) en de werkelijke situatie (rechts). Te zien is dat deze specifieke modelrun van bijna 36 uur voorafgaande aan de piek van de zomerstorm, al wel bijzonder dicht bij de werkelijkheid is gekomen, tot zelfs de gesimuleerde radarbeelden en satellietbeelden aan toe. Waarmee maar weer eens duidelijk wordt hoe nuttig deze informatie bijvoorbeeld kan zijn bij het verwachten en inschatten van relatief kleinschalige en complexe ontwikkelingen als deze.



Figuur 4. Windsnelheid (links) en windstoten (midden) om 10 UTC in HARMONIE (knopen) en windobservaties (Bft.) rond 12 UTC (rechts). Bron kaartje met observaties: MeteoGroup.