

Winter 2022 - vier stormen op een rij

KMI nieuws

De winter van 2022 eindigde met hevig stormweer, waaronder storm Eunice die één van de krachtigste stormen was in bijna 20 jaar tijd. Hoe uitzonderlijk zijn deze opeenvolgende winterstormen? En wat is de rol van de klimaatverandering?

Vier stormen op een rij:

opmerkelijk maar niet uitzonderlijk

Eind januari trok storm Corrie over België en in de tweede helft van februari raasden drie stormen op een rij over het land (Dudley, Eunice, Franklin). Stormen tijdens de wintermaanden is een jaarlijks terugkerend fenomeen. Vier stormen in zo'n korte tijd is wel opmerkelijk en maken we niet vaak mee, maar uitzonderlijk is het niet. In februari 2020 trokken bijvoorbeeld ook vier stormen op korte tijd over ons land (Ciara, Dennis, Ellen en Francis). Ook in 2019, 2012, 2009, 2008 en 2007 waren er meerdere dagen na elkaar met hoge windsnelheden van minstens 9 Beaufort (minimum windkracht die moet gemeten worden aan land om van een storm te kunnen spreken). Het is geleden van 1990 dat we een record aantal stormen op korte tijd hadden: toen waren er 9 stormen tussen 25 januari en 28 februari.

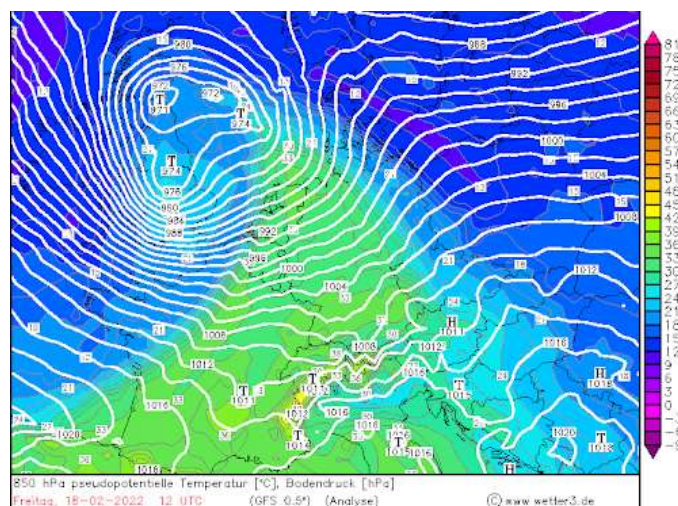
Aan de basis van het ontstaan van stormen zoals Eunice en Franklin, ligt de straalstroom, een sterke wind op 10 km hoogte die van west naar oost kronkelt rond de aarde. Tijdens de opeenvolgende stormen was deze straalstroom heel krachtig. Wanneer zo'n krachtige straalstroom op hoogte in de buurt van een lagedrukgebied aan het oppervlak passeert, kan zich een storm vormen of kan dat zelfs een reeks van stormen veroorzaken.

Het lagedrukgebied of depressie aan het oppervlak vormt zich wanneer koude polaire lucht uit de polen samenkomt met warme lucht uit de subtropen. De windrichting (in tegenwijzerzin op het noordelijk halfrond) rond de depressie leidt tot de aanvoer van warme lucht; dit is het warmtefront. Achter de depressie daarentegen vindt een indringing van koude lucht plaats; dit is het koufront.

Daarnaast wordt de kracht en richting (of kromming) van de straalstroom bepaald door temperatuurverschillen aan het oppervlak. Veranderingen in de snelheid en kromming van de straalstroom zorgen voor opwaartse luchtbewegingen. Wanneer gelijktijdig opwaartse luchtbewegingen plaatsvinden ter hoogte van het lagedrukgebied aan het oppervlak, resulteert dit in een snelle uitdieping van de depressie en een afname van de druk, wat explosieve cyclogenese wordt genoemd. De windsnelheid rond de kern van de depressie neemt snel toe. Bij verdere evolutie van het lagedrukstelsel, verplaatst het koufront zich verder richting het warmtefront, totdat de koude lucht de alsmaar kleiner wordende warme luchtmassa achter het warmtefront volledig insluit.

In het geval van Eunice en Franklin, heeft de warme lucht zich gewikkeld rond de kern van de depressie, wat tot de ontwikkeling van een depressie met een warme kern leidde, die zichzelf bleef uitdiepen (zie onderstaande kaart).

Deze warme kern leidde tijdens de ontwikkeling van Eunice en Franklin tot een groot gebied van zeer krachtige winden in het koude luchtgebied rond deze warme kern. Algemeen is koude lucht immers onderhevig aan turbulentie van wind op hoogte naar het oppervlak, wat zorgt voor een sterke toename in de kracht van rukwinden aan het oppervlak.



Kaart die de ontwikkeling van de storm Eunice illustreert. De kleuren tonen de luchttemperatuur: blauw/magenta = koude lucht, groen/geel = warme lucht. De witte lijnen stemmen overeen met de isobaren. Het warmtefront met de warme lucht ervoor en het koufront aan de voorzijde van de depressie zijn zichtbaar. De afzonderlijke "warme kern" ter hoogte van Zuid-Engeland (zichtbaar in een lichtblauwe kleur) en de sterke wind aan de zuidzijde van deze kern (isobaren liggen dicht bij elkaar) zijn eveneens duidelijk te zien op de kaart.

In het geval van Eunice was het vooral het gebied van sterke grootschalige winden die de sterkste windstoten veroorzaakte, terwijl in het geval van Franklin het vooral het koudefront was dat de sterkste windstoten veroorzaakte. Zo was storm Eunice de krachtigste in de reeks die gepaard ging met een hoogst gemeten windsnelheid in Oostende van 133 km/u.

Wat is de invloed van de klimaatverandering op het voorkomen van stormen?

De vraag in welke mate extreme weerfenomen, zoals bijvoorbeeld de voorbij winterstormen of de overvloedige neerslag van vorige zomer 2021, beïnvloed worden door de klimaatverandering kan beantwoord worden aan de hand van een statistische studie of een zogenaamde attributiestudie. In het geval van voorbij stormen, gebruiken wetenschappers methoden die specifiek de veranderingen in de atmosferische circulatiepatronen ten gevolge van klimaatverandering in rekening brengen.

Algemeen spelen er wel verschillende fysische factoren die veranderen ten gevolge van de klimaatverandering, welke een invloed kunnen hebben op de evolutie van het aantal stormen in de toekomst. Zo wordt de kracht van de straalstroom bepaald door het temperatuurverschil tussen de evenaar en de Noordpool.

Hoe groter het temperatuurverschil, hoe krachtiger de straalstroom. Door de klimaatverandering en de sterkere opwarming aan de polen dan aan de evenaar, wordt het temperatuurverschil tussen de polen en de evenaar kleiner, wat de activiteit van de straalstroom afzwakt en we dus minder stormen in onze regio zouden verwachten. Naast de opwarming van de polen zorgt de klimaatverandering er

bijvoorbeeld voor dat de onderste luchtlag of de troposfeer groter wordt. Dit zou net meer stormen kunnen verzaken.

Wat het netto-effect is van deze verschillende fysische factoren die ten gevolge van de klimaatverandering veranderen, is onduidelijk. Kortom, het is dus nog niet zeker of we door de klimaatverandering dan wel meer of minder stormen kunnen verwachten in de toekomst.

Bron: <https://www.meteo.be/nl/info/nieuwsoverzicht/winter-2022-vier-stormen-op-een-rij>
