

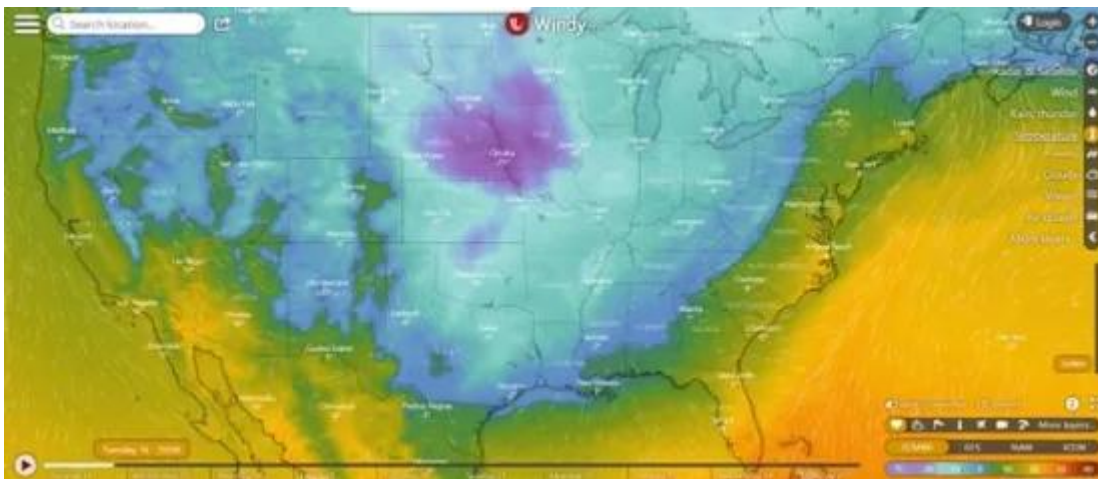
Bevroren windturbines in Texas - geïsoleerd fenomeen of meer van hetzelfde op termijn?

01 maart 2021, 01:00

Pieter Jan Jordaens

Midden februari werd Texas getroffen door extreem koude weersomstandigheden; 'Verwacht het onverwachte' was de harde les die de Amerikaanse staat eruit moest trekken. Wat leren dergelijke voorvallen en het Global Risk Report 2021 ons voor de toekomst?

Midden februari werd Texas verrast door 'extreme' koufronten, wat resulteerde in stroomonderbrekingen (30 GW van de totale capaciteit viel uit!) die, helaas, nog niet volledig zijn verholpen. Zelfs [de watervoorziening is nu in gevaar](#) na duizenden gesprongen leidingen. De winterse omstandigheden troffen alle elektriciteitsproductiecentrales, van aardgas en steenkool tot kernenergie en hernieuwbare energiebronnen. De omstandigheden in Texas (op bepaalde plaatsen werd een temperatuur van -22 °C opgemeten; zie onderstaande afbeelding) zijn inderdaad koud, maar in andere landen, zoals Canada, moeten krachtcentrales weerstaan aan omstandigheden tot -40 °C en op bepaalde locaties zelfs nog lager. Het verschil is dat dit voor een locatie als Texas een zeldzame gebeurtenis is en dat de machines hoogstwaarschijnlijk niet zijn ontworpen voor de omstandigheden die de staat vandaag kent of dat de parameters hiervoor niet zijn ingesteld. Anderzijds kwamen dergelijke situaties al eerder voor; het [FERC/NERC Staff Report over het koude weer in het Zuid-Westen in 2011](#) (2011 Southwest Cold Weather Event) maakt melding van gelijkaardige problemen als die welke we vandaag kennen. Had men uit die gebeurtenis de nodige lessen getrokken, dan had men vandaag veel ellende,



[\(Klik hier voor een grotere afbeelding\)](#)

In sommige berichten op de sociale media worden windturbines ervan beschuldigd niet in winterse omstandigheden te kunnen werken, wat onze aandacht trok. Het is nog wachten op de analyses van de hoofdoorzaak van dit winterse fenomeen, maar de analyse van het '2011 Southwest Cold Weather Event' leert ons alvast dat onderbrekingen van de windturbines door ijsvorming op de bladen en koude temperaturen toen aan de oorzaak lagen van een capaciteitsverlies van 1946 MW op een totaal van 22.805 MW.

Testen om de bedrijfszekerheid en de werking van kritische infrastructuur te verbeteren

In het [Sirris/OWI-Lab](#) testen we nu al ruim 10 jaar windturbines en de componenten ervan op extreme klimaatomstandigheden, zoals deze zich voordoen in bijvoorbeeld Scandinavië, Alaska, Canada, and Binnen-Mongolië. In bepaalde speciale gevallen hebben we functionele tests uitgevoerd op windturbineapparatuur in omstandigheden tot -45 °C. Soms werden als gevolg van die tests dan wijzigingen uitgevoerd aan het ontwerp of werden sensorparameters aangepast om in dergelijke omstandigheden te werken. OEM's van windturbines en hun leveranciers van onderdelen ontwerpen de machines zo dat ze in staat zijn om in de specifieke omstandigheden van de locatie te werken en te overleven. Worden de machines geïnstalleerd op locaties waar extreme weersomstandigheden worden verwacht, dan kan men specifieke functiekenmerken of pakketten aanbieden die in extreem koude, ijzige omgevingen, warme klimaten of vochtige offshoreomstandigheden kunnen werken. Dit heeft uiteraard een prijskaartje.

De ontwikkelaars en eigenaars van activa die deze machines aankopen, moeten stilstaan bij welke uitbreidingen of functies vereist zijn voor de specifieke locatie. Ze moeten bijvoorbeeld bepalen of een 'pakket voor koude klimaten' (met bijkomende verwarmingsapparatuur, specifieke materialen en smeermiddelen, ijsdetectie- en ontdooiingsfuncties) nodig is om een efficiënte en bedrijfszekere werking tijdens het volledige projectverloop te garanderen. Dit is uiteraard een economische kosten-batenafweging. Historische gebeurtenissen, zoals in Texas, kunnen mogelijk een drijfveer zijn om in een toepassingsgerichte uitbreidingen te investeren.

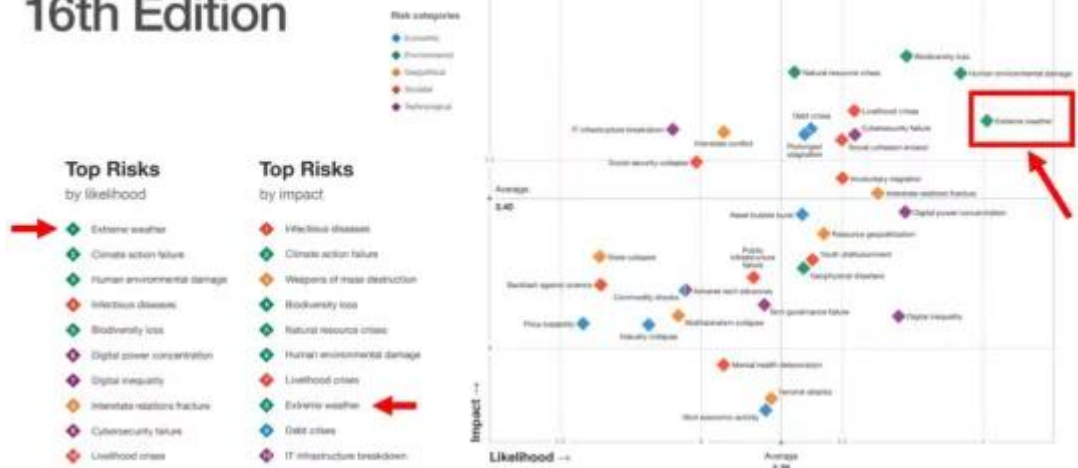
Global Risk Report 2021

De problemen door het koude weer van vorige week tonen aan dat investeerders, ontwikkelaars en eigenaars van activa moeten stilstaan bij 'het onverwachte'; extreme klimatologische gebeurtenissen, in de winter én in de zomer (ook afkoeling kan een probleem voor machines zijn) doen zich nu immers vaker voor dan in het verleden (en de frequentie zal wellicht alleen maar stijgen).

Het Global Risk Report 2021 geeft duidelijk aan dat extreme weerscenario's (koufronten of hittegolven) naar alle waarschijnlijkheid het hoogste risico vormen. Gezien de huidige levenscyclus van een windturbine tussen 20 en 25 jaar, betekent dit dat de kans op bepaalde extreme weersverschijnselen groot is. Hetzelfde geldt voor andere elektrische installaties en industriële machines in het algemeen.

Om onverwachte problemen met eender welke machine of toepassing te voorkomen, zijn robuuste, bedrijfszekere en grondig geteste machines nodig, vooral voor een (bedrijfs)kritische werking of infrastructuur.

The Global Risks Report 2021 16th Edition



[\(Klik hier voor een grotere afbeelding\)](#)

Vraag van de week

Is het voorval met de bevroren windturbine in Texas een teken dat de limieten en kenmerken van 'standaard' windturbines (werking en overleving) moeten worden herzien in het licht van mogelijke extreme weersverschijnselen wereldwijd? Moeten we de limieten verhogen zodat de machines beter bestand zijn tegen dergelijke fenomenen of zullen de ontwikkelaars meer aandacht hebben voor dit probleem bij de keuze van de locatie en tijdens de aanbestedingsprocedure?

Ik zou willen afronden met de vertaling van een passage uit de NY Times van vorige week, die stof tot nadenken is voor alle betrokken partijen:

"Zich schrap zetten voor extreme gebeurtenissen, is als een woon- of ziekteverzekering afsluiten: je betaalt er jaarlijks voor en hoopt ze nooit te moeten gebruiken. Maar wanneer zich dan een crisis voordoet, lijkt de betaling van de premies achteraf wel de juiste beslissing te zijn geweest." – Jesse Jenkins, Assistant Professor and Energy Systems Engineer aan de Princeton University.

Denkt u eraan uw machine (windturbine of een andere) te testen op extreme gebeurtenissen die zich tijdens de levensduur ervan zouden kunnen voordoen, zodat u voorbereid bent op de ergste omstandigheden, waar ook ter wereld, en mogelijke uitvaltijd tijdens extreme omstandigheden tot een minimum kunt herleiden? [Neem dan zeker contact met ons op!](#)



Testinfrastructuur voor extreme (winterse) omstandigheden

Interesse voor de research, de infrastructuur en het aanbod van Sirris?

Van **19 tot 21 april 2021** nemen we deel aan de virtuele [Winterwind-conferentie](#) met een virtuele stand waarop we onze unieke testinfrastructuur voor koude, ijzige omstandigheden demonstreren. Daarnaast presenteren we een nieuwe testbank voor ijsvorming, lichten we ons lopend onderzoek in het kader van het [COOCK-project Fighting Icing](#) en het Europese [Newskin-project](#) toe, die beide de problemen van ijsvorming behandelen.

Het [COOCK-project Fighting Icing](#) vertaalt de state-of-the-art-kennis en oplossingen om problemen van ijsvorming in diverse toepassingsdomeinen te detecteren, voorkomen en beperken, naar gestructureerde en concrete methodologieën voor de implementatie ervan. Er wordt speciaal aandacht besteed aan atmosferische ijsvorming in klimaten met lage en gematigde temperaturen, zoals België en gelijkaardige regio's.

Interessante artikels:

[A Plan to Future-Proof the Texas Power Grid: The state's massive blackouts are the result of a failure to insure against extreme weather](#)

[Why Wind Turbines In Cold Climates Don't Freeze: De-Icing And Carbon Fiber](#)

['Disgraceful': furious blame-game erupts over wind as millions endure Texas blackouts](#)

[Fighting icing project](#)

]]>

Auteurs



Pieter Jan Jordaens