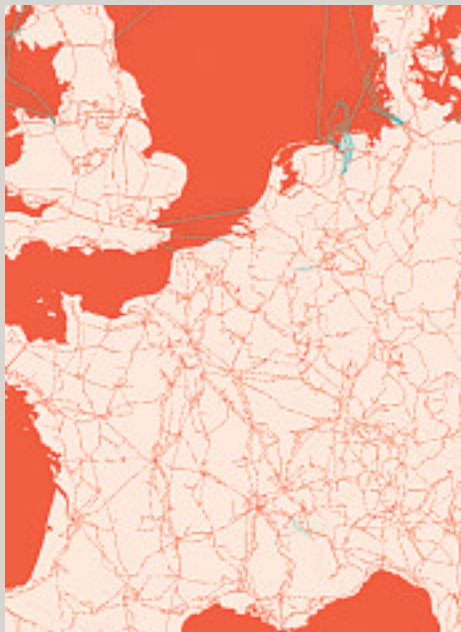


Hoe kwetsbaar is onze stroomverbinding?

Vrijdagmiddag 8 januari om iets over twee gaat in een elektriciteitsstation in het Kroatische dorpje Ernestinovo iets mis. Een kettingreactie van uitvallende lokale stroomverbindingen volgt en 43 seconden later wordt door de storing het hele Europese hoogspanningsnet automatisch gesplitst in twee afzonderlijk werkende netwerken. Moeten we ons zorgen maken over de toenemende kwetsbaarheid van internationale stroomverbindingen?

**PAGINA 18**

Hoe een dorp in Kroatië het Europese stroomnet deed wankelen

Een incident in Kroatië spleet in een flits het Europese stroomnet in tweeën. Een totale black-out bleef uit, maar tot in Nederland waren de gevolgen merkbaar. Hoe kwetsbaar is de Europese elektriciteitsvoorziening eigenlijk? Experts spreken kalmerende woorden, de industrie is er niet gerust op.

Vrijdagmiddag 8 januari, vier minuten en 25 seconden over twee, gaat in een elektriciteitsstation in het Kroatische dorpje Ernestinovo iets mis. Een kettingreactie van uitvallende lokale stroomverbindingen volgt en 43 seconden later wordt door de storing het hele Europese hoogspanningsnet automatisch gesplitst in twee afzonderlijk werkende netwerken.

De plotselinge splitsing leidt tot een tekort aan stroom in het noord-westelijke deel en een overschot in het zuid-oostelijke deel. Daardoor zakt de frequentie in het noord-oostelijke deel van het Europese elektriciteitsnet plotseling tot onder een kritische grens. In het zuid-oostelijk deel gebeurt tegelijkertijd precies het omgekeerde.

Normaal gesproken bedraagt de frequentie 50 Hertz, dat is de in Europa afgesproken hartslag van het Europese elektriciteitsnet. Als die frequentie te ver zakt of stijgt en elektronen dus minder snel of juist sneller van richting veranderen, treedt schade op aan elektrische apparaten en stroomverbindingen. Netbeheerders houden daarom de frequentie altijd op dat niveau en grijpen in als een kritische grens wordt doorbroken. Dat gebeurt zelden. Maar dus wel op 8 januari.

DORDRECHT EN MAASTRICHT
In delen van Zuidoost-Europa komen als gevolg van de storing huishoudens zonder stroom te zitten. Maar ook in Dordrecht en Maastricht valt op precies hetzelfde moment lokaal de stroom uit en draait het ziekenhuis in Maastricht een kwartier lang op een noodaggregaat, zo meldt energienieuwswebsite Energeia. Een direct verband met de uitval in Kroatië moet nog wel worden bevestigd.

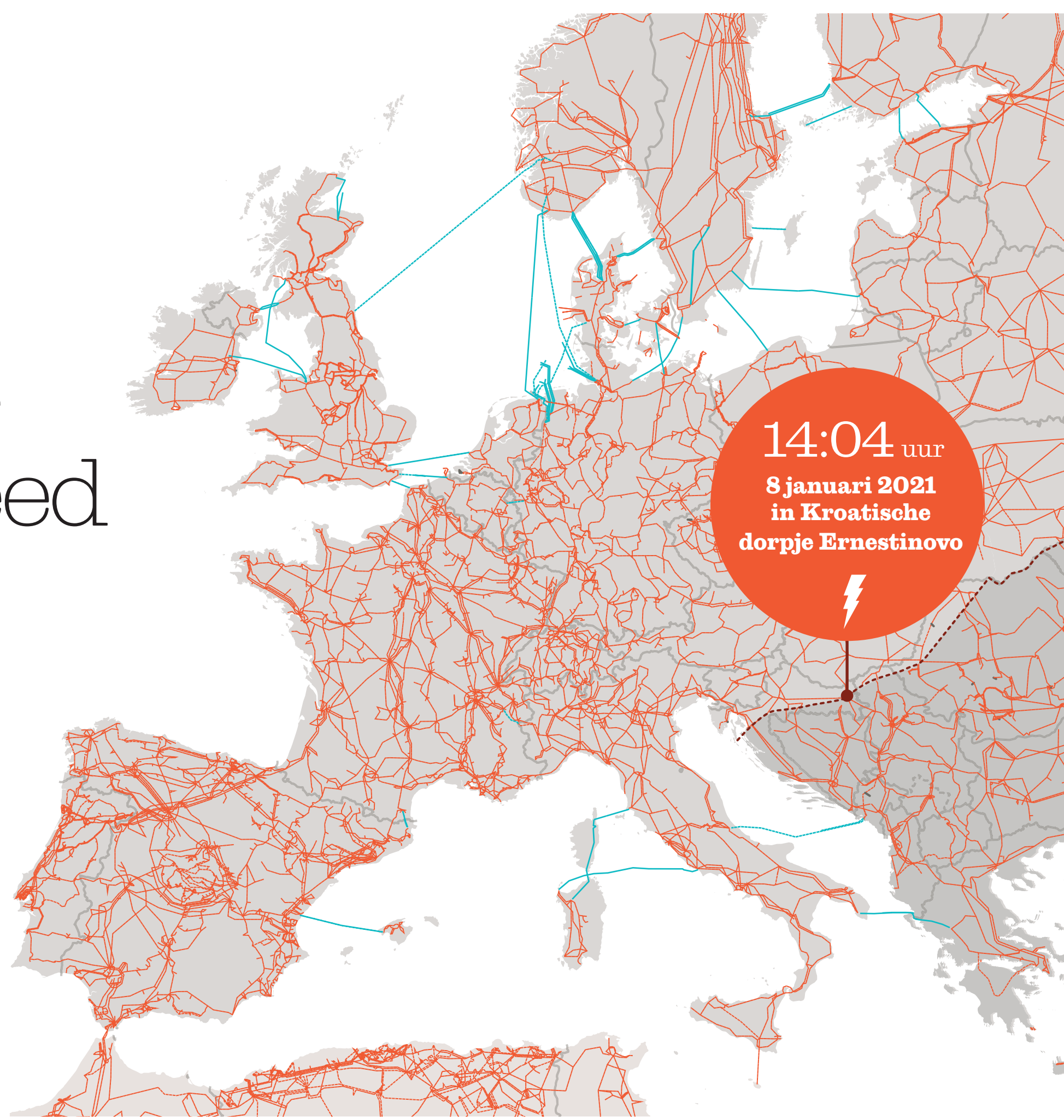
Exact vijf minuten na het incident in Ernestinovo overleggen Europese netbeheerders in een snel belegde conferentiecall noodmaatregelen. Om de frequentie weer op niveau te krijgen, schakelen in Frankrijk en Italië de landelijke netbeheerders razendsnel enkele industriegebieden tijdelijk af. Die afschakeling heeft effect. Na ruim een uur is alles op het Europese stroomnet weer genormaliseerd en zijn de twee gesplitste netwerken weer met elkaar verbonden.

De uitval in het elektriciteitsstation in Kroatië liep met een sisser af. De schade bleef beperkt en tot een black-out in grote delen van Europa kwam het gelukkig niet. Het had anders kunnen lopen.

Entso-e, de Europese koepel van Europese netbeheerders, kwalificeerde het incident als een zorgelijke noodsituatie 'inclusief een grootschalige splitsing van het netwerk, een hoger risico voor naburige systemen en waarbij zelfs de 'wereldwijde leveringszekerheid in gevaar' zou kunnen komen. Entso-e is direct een diepgaand onderzoek gestart.

NEDERLAND KWETSBAAR?
Het grootste incident in het Europese elektriciteitsnetwerk sinds 2006, toen door een Europese stroomstoring 15 miljoen Europeanen zonder stroom kwamen te zitten, roept de vraag op hoe kwetsbaar de stroomvoorziening in Nederland is geworden door incidenten in het buitenland. Want Nederland is een van de best verbonden landen in Europa en breidt die verbindingen steeds verder uit.

Zo liggen er verbindingen met Duitsland en België en zeekabels naar Denemarken, Noorwegen en Groot-Brittannië. En die laatste drie lagen er afgelopen week allemaal tegelij-



Europese stroomnetten aan elkaar geknoopt

Hoogspanning transportverbindingen van 220kV of hoger

- Landverbindingen
- Zeeverbindingen
- - - Splitsing tussen noord-westelijk en zuid-oostelijk hoogspanningsgebied

© FDI RR, Bron: ENTSO-E Transmission System Map

kertijd uit. 'Puur toeval', zegt Paul Giesbertz, adviseur regelgeving bij het Noorse Statkraft en bestuurslid van de Europese federatie van energiehandelaren.

BUFFERS
Volgens Giesbertz is er geen reden tot grote zorg. Het aan elkaar knopen van stroomverbindingen in Europa heeft juist heel veel voordelen. 'Dat geldt voor de leveringszekerheid in Europa en het leidt tot lagere kosten. Als elk land zijn eigen netwerk heeft zonder verbinding met het buitenland, is een land vele malen kwetsbaarder.'

Een aan elkaar geknoopt Europa levert landen juist meer buffers op, zegt ook Machiel Mulder, hoogleraar Regulering van energiemarkten aan de Rijksuniversiteit Groningen. Juist door het aan elkaar knopen van stroomverbindingen kon de schade van de uitval door het incident in Kroatië worden beperkt en het Europese hoogspanningsnet weer worden hersteld. Als in de toekomst een groot deel van de elektriciteit in Europa uit weersafhankelijke energiebron-

14:04 uur
8 januari 2021
in Kroatische dorpje Ernestinovo



Toch bestaat de zorg dat incidenten in het ene land gevolgen hebben in een ander land. 'Het was een spannende situatie', zegt een woordvoerder van branchevereniging Energie Nederland over de storing op 8 januari. 'Maar we zien op dit moment geen reden om de noodklok te luiden. Het is belangrijk ervan te leren.'

Geen paniek in Nederland dus, maar volgens Hans Grünfeld, directeur van de vereniging van grote energiegebruikers VEMW, zijn er wel degelijk zorgen. 'Landen moeten het uiterste doen om de problemen met bijvoorbeeld plotselinge uitval van vermogen lokaal op te vangen, en netbeheerders in Europa moeten elkaar tijdig en afdoende informeren over dergelijke situaties zodat alles in het werk kan worden gesteld om de problemen beperkt te houden', zegt hij.

Dat laatste is de afgelopen jaren verbeterd. 'Mijn grootste zorgen zijn dat mede door de fundamentele veranderingen in de elektriciteitsvoorziening, netbeheerders over minder mogelijkheden beschikken om calamiteiten op te vangen, zoals het wegvallen van grote vermogens, of het plotseling en onverwacht wegvallen van wind.'

ELEKTRICITEITSGEBRUIK GROEIT STERK
Volgens Grünfeld ontstaat in dergelijke situaties een risico dat lokale incidenten zich als een olievlek over Europa uitbreiden. Het gebruik van elektriciteit neemt de komende jaren namelijk fors toe. De vraag gaat door het groeiend aantal elektrische auto's, warmtepompen en door elek-



'Het incident moet voor ons allen een waarschuwing zijn op de thema's netstabiliteit en leveringszekerheid'

Christian Seyfert
Duitse club van industriële energiegebruikers

trificatie van de industrie verdubbelen of zelfs verdrievoudigen in 2050. 'Het systeem wordt ook complexer omdat er meer en verspreid aanbod komt, dat afhankelijk is van het weer, in plaats van de vraag', aldus Grünfeld.

Tegelijkertijd functioneert Europa steeds meer als één systeem door de integratie van elektriciteitsmarkten, waardoor calamiteiten in andere landen ook grotere gevolgen kunnen hebben voor ons land.'

'HOOP IS NIET TOEREIKEND'
Waar Grünfeld geen alarm slaat, doet zusterorganisatie VIK in Duitsland dat wel. 'Het incident [in Kroatië] is helaas niet de eerste in zijn soort, maar het moet voor ons allemaal een waarschuwing zijn om de thema's netstabiliteit en leveringszekerheid niet uit het oog te verliezen', aldus directeur Christian Seyfert van VIK.

Duitsland kan er volgens de VIK niet zomaar van uitgaan dat het land stroom uit het buitenland kan betrekken als in eigen land niet genoeg wordt opgewekt. Helemaal nu het land de komende jaren kern- en kolencentrales gaat sluiten en er steeds meer weersafhankelijke energiebronnen bij komen. 'Dat leidt tot grote uitdagingen voor de leveringszekerheid, waarop een politiek antwoord zal moeten komen. Het principe "hoop" is dan niet toereikend.'

Giesbertz snapt de zorgen wel. 'Ja, die zijn begrijpelijk. Een betrouwbare elektriciteitsvoorziening is essentieel. En sluiting van kolencentrales is een majeure ingreep. Maar de Duitse autoriteiten houden de betrouwbaarheid goed in de gaten.'

'Bovendien zal de markt zijn werk doen. Ja, er komt steeds meer zon- en windenergie bij, maar dat weet de markt ook en speelt daar dus op in. Er zal meer vraagsturing komen, nieuwe energieopslagmogelijkheden en grotere flexibiliteit. Juist door verbindingen met het buitenland wordt die flexibiliteit vergroot.'



'Als elk land een eigen netwerk heeft zonder verbinding met het buitenland, is het veel kwetsbaarder'

Paul Giesbertz
Europese federatie van energiehandelaren

In het kort

- Begin januari leidde een storing in Kroatië binnen enkele seconden tot een zeldzame splitsing van het hele Europese hoogspanningsnet.
- Veiligheidsmechanismes voorkwamen een Europese black-out.
- Industrie maakt zich zorgen over toenemende kwetsbaarheid door internationale stroomverbindingen.
- Experts zeggen dat het stroomnet door zijn grote verbondenheid juist klappen kan opvangen.