



Ministerie van Economische Zaken  
T.a.v. de heer H.G.J. Kamp  
Postbus 20401  
2500 EK 'S-GRAVENHAGE

Den Haag, 13 SEP. 2016

Aantal bijlage(n):  
Uw kenmerk:  
Ons kenmerk: ACM/DE/2016/205408

Onderwerp: 15.0395.29 Conclusies van ACM-onderzoek naar de stroomstoring van 27 maart 2015 bij TenneT

Geachte heer Kamp,

De Autoriteit Consument en Markt (hierna: ACM) heeft onderzoek gedaan naar de stroomstoring van 27 maart 2015 op het 380kV-station Diemen van TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT). Het doel van het onderzoek was om een goed beeld te krijgen van de (achterliggende) oorzaken van de stroomstoring en de door TenneT uit te voeren verbeteracties om de kans op stroomonderbrekingen in de toekomst te verkleinen.

Dit doel is behaald. Door diepgaand onderzoek door het extern onderzoeksbureau DNV GL is een goed beeld verkregen waarom de storing heeft kunnen optreden. Kort samengevat is de storing het gevolg geweest van een combinatie van falende techniek en menselijk handelen. TenneT heeft een plan van aanpak opgesteld met verbeterpunten en nog te onderzoeken aspecten om de kans op stroomonderbrekingen in de toekomst te verkleinen. De uitvoering van dit plan zal door ACM nauwlettend worden gevolgd.

In deze brief vindt u meer informatie over de resultaten van het onderzoek van ACM naar de stroomstoring van 27 maart 2015 op het 380kV-station Diemen van TenneT (hierna: de stroomstoring) en het plan van aanpak van TenneT.

#### Onderzoek ACM

ACM heeft het onderzoek naar de primaire en achterliggende oorzaken van de storing niet zelf uitgevoerd. Dit onderzoek is in opdracht van TenneT uitgevoerd door het externe onderzoeksbureau DNV GL. ACM is nauw betrokken geweest bij het formuleren van de onderzoeksopdracht en heeft door een kritische houding bepalende invloed gehad op de diepgang en kwaliteit van het onderzoek en het plan van aanpak. Daar waar onduidelijkheden en onvolkomenheden waren in de onderzoeksopdracht, de onderzoeksrapporten en het plan van aanpak heeft ACM aangedrongen op verdieping, verheldering en nadere toelichting.





Het onderzoek is grondig geweest en de oorzaken van de storing zijn bekend geworden. Ook heeft het onderzoek goede aanbevelingen opgeleverd om de kans op stroomonderbrekingen in de toekomst te verkleinen. Deze aanbevelingen hebben de basis gevormd voor het plan van aanpak van TenneT. ACM heeft op basis van de onderzoeksresultaten geen overtreding van wettelijke voorschriften kunnen vaststellen.

#### Oorzaken van de stroomstoring

TenneT heeft tal van maatregelen ingebouwd in haar bedrijfsprocessen om de kans op stroomonderbrekingen in de toekomst te verkleinen. De stroomstoring is het gevolg geweest van een ongewone situatie waarbij een aantal van deze maatregelen hebben gefaald.

De belangrijkste functie van een hoogspanningsstation is het verbinden van verschillende hoogspanningslijnen. Om een hoogspanningsnet bedienbaar te houden moet er geschakeld kunnen worden. Ook moet er getransformeerd worden, anders kan bijvoorbeeld een 380kV-lijn niet verbonden worden met een 150 kV-lijn. De transformatoren en de inkomende hoogspanningslijnen zijn op een hoogspanningsstation verbonden met een railsysteem door middel van vermogensschakelaars en railscheiders. In 380kV-station Diemen is het railsysteem dubbel uitgevoerd. Mocht één rail uitvallen dan komt de stroomvoorziening niet in gevaar omdat kan worden teruggevallen op de andere rail. Dit wordt de enkelvoudige storingsreserve genoemd. De rails zijn onder normale omstandigheden zo met elkaar verbonden dat bij een storing van één rail de andere rail ongestoord in bedrijf blijft. Het kan echter in bepaalde situaties nodig zijn om de rails kortstondig met elkaar te verbinden via railscheiders van een transformator- of lijnveld. Deze koppeling wordt zo snel mogelijk weer verbroken omdat een storing op de ene rail in die situatie onmiddellijk leidt tot uitschakeling op de andere rail, zodat er dan alsnog een totale storing zou ontstaan.

Voorafgaand aan de storing was sprake van een testfase waarvoor het noodzakelijk was om de railsystemen van het 380kV-station Diemen met elkaar te verbinden. Gedurende de test was de enkelvoudige storingsreserve daarom op dat moment afwezig. Het testen was noodzakelijk om te zien of een component, die was onderhouden, goed functioneerde. Bij het testen heeft een zogenoemde railscheider niet de benodigde eindstand bereikt waardoor een vlamboog is ontstaan die door de harde wind is gaan uitwaaien en een kortsluiting heeft veroorzaakt.

De railscheider heeft de benodigde eindstand niet kunnen bereiken door een defecte aandrijfmotor. Dit defect heeft kunnen ontstaan door een onjuiste aanleg van de bedrading van de motor. Deze bedradingsfout is pas na de storing ontdekt.

Weliswaar is door het systeem een signaal afgegeven dat de railscheider niet de eindstand had bereikt maar door een onjuist geïnterpreteerde visuele waarneming van een medewerker van TenneT is de overtuiging ontstaan dat dit wel het geval was. Op basis van deze visuele waarneming is de test hervat met het optreden van de storing als gevolg.

#### Aanbevelingen naar aanleiding van onderzoek

DNV GL heeft op grond van haar onderzoek aanbevelingen gedaan voor verbeteringen om de kans op stroomonderbrekingen in de toekomst te verkleinen. Deze aanbevelingen hebben betrekking op:

- Vereenvoudiging en verbetering van het onderhoudsproces. Hiermee wordt de doorlooptijd van onderhoud en vervanging van onderdelen van het station verkort. Tevens bevordert dit de samenwerking tussen beleidsmakers en medewerkers in de uitvoeringsfase;



- Aanscherping van het storingsonderzoek door structureel dieperliggende oorzaken te onderzoeken;
- Verbetering van het kwaliteitscontroleproces door gebruik van testplannen na vervanging van onderdelen van een component;
- Optimalisatie van het risicobeheersproces door werkplannen uit te breiden met checkvragen;
- Aanpassing van een aantal procedures en werkinstructies, met name het eenduidig maken ervan;
- Borging van de bekendheid van deze procedures bij de medewerkers.

#### **Plan van aanpak TenneT met verbeterpunten**

TenneT heeft op basis van de aanbevelingen een plan van aanpak opgesteld waarin verbeteracties zijn opgenomen. In een aantal gevallen is nader onderzoek of een evaluatie nodig om te bepalen of een verbeteractie ook daadwerkelijk benodigd is en zo ja, hoe deze eruit dient te zien. TenneT heeft inmiddels een aantal verbeteracties uitgevoerd, met name op het gebied van procedures en ter verbetering van het onderhoudsproces.

De nog openstaande verbeteracties zullen dit jaar en in 2017 worden uitgevoerd. Bij het bepalen wanneer welke verbeteractie wordt uitgevoerd, heeft TenneT een prioritering toegepast zodat wordt gewaarborgd dat de meest nuttige verbeterpunten als eerste worden opgepakt.

De verbeteracties lijken een passend antwoord op de aanbevelingen die uit het onderzoek naar de storing naar voren zijn gekomen. ACM zal de (tijdige) uitvoering van het plan nauwlettend volgen en erop toezien dat de verbeterpunten daadwerkelijk worden uitgevoerd en ook het gewenste effect hebben.

Hoogachtend,

Autoriteit Consument en Markt,  
namens deze,

