

AAN Provincie Noord-Holland
KOPIE AAN

DATUM 15 februari 2016
REFERENTIE PU-AM 16-91
VAN Chantal ter Braak

ONDERWERP Autonome faalkansberekening 150kV-verbinding Middenmeer – De Weel i.r.t. Groetpolder

TER BESLUITVORMING



TER INFORMATIE



Inleiding

Ten behoeve van de netuitbreiding in de Kop van Noord-Holland wordt een Provinciaal Inpassingsplan opgesteld (PIP). De reikwijdte van dit PIP betreft o.a. de aanleg van een 150kV-verbinding van station Middenmeer naar station Oterleek (al dan niet via het nog te realiseren station De Weel). Gebleken is dat in de nabijheid van de verbinding een tweetal windturbines aanwezig is (T18 en T19). Er dient aldus een afweging te worden gemaakt of deze situatie al dan niet acceptabel is voor TenneT gelet op mogelijke leveringszekerheidsrisico's. In deze memo is de reactie van TenneT daarop opgenomen.

Uitgangspunten

TenneT hanteert in deze memo de onderstaande uitgangspunten:

- Het is TenneT niet bekend dat andere windturbines zijn of worden geplaatst in het gebied dat valt binnen de reikwijdte van deze memo en anders dan nu beschreven in het PIP netuitbreiding kop van Noord-Holland;
- TenneT hanteert het beleid zoals opgenomen in het Handboek Risicozonering Windturbines (versie 2014). Voor deze memo is van belang dat de richtlijn is dat de additionele bezwijkkans van de windturbine niet meer dan 10% aan de stijging van de autonome bezwijkkans van de assets mag bijdragen die invloed kunnen ondervinden;
- De autonome faalkans van een verbinding is gedefinieerd als de kans dat het circuit faalt, hetgeen zou kunnen optreden als gevolg van interne faaloorzaken (falende componenten) en externe faaloorzaken (zoals extreme weersomstandigheden of contact met voer-, vaar-, of vliegtuigen);
- Common cause oorzaken zijn niet van toepassing omdat deze alleen relevant zijn op verbindingen met 2 circuits of meer (en het hier slechts 1 circuit betreft). Externe faalmodi (bijv graafwerkzaamheden) zijn reeds verdisconteerd in de standaard faalfrequenties;
- De additionele faalkans van windturbine T18 - die op een afstand van 169m staat ten opzichte van de voorziene locatie van de kabelverbinding (zie figuur 1) - valt buiten de risicozone en is daarom niet als risico meegenomen.

Autonome en additionele faalkans

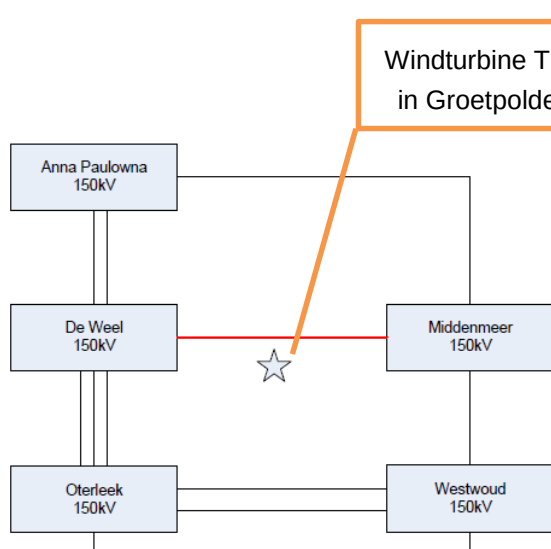
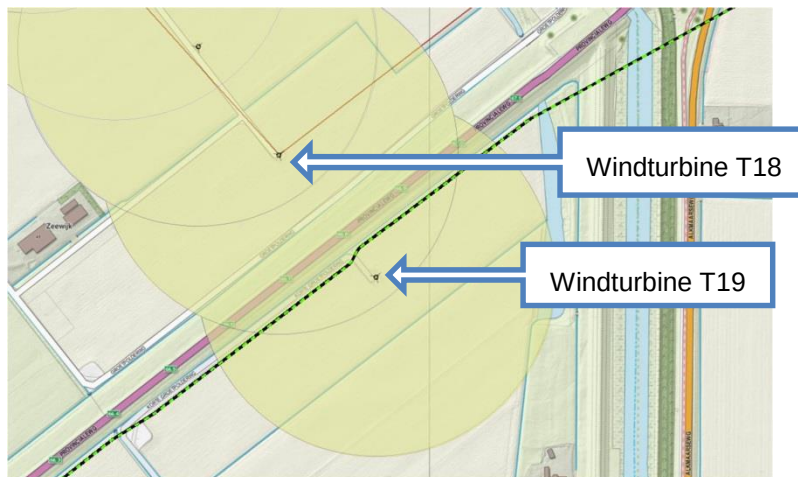
Om tot een autonome en additionele faalkans te komen zijn twee alternatieven onderzocht:

Alternatief 1: Een nieuwe 150kV-verbinding van station Middenmeer via het nieuw te bouwen station De Weel naar station Oterleek. Bij falen van het circuit Middenmeer – De Weel is er nog een transportmogelijkheid via station Anna Paulowna of via station Westwoud.

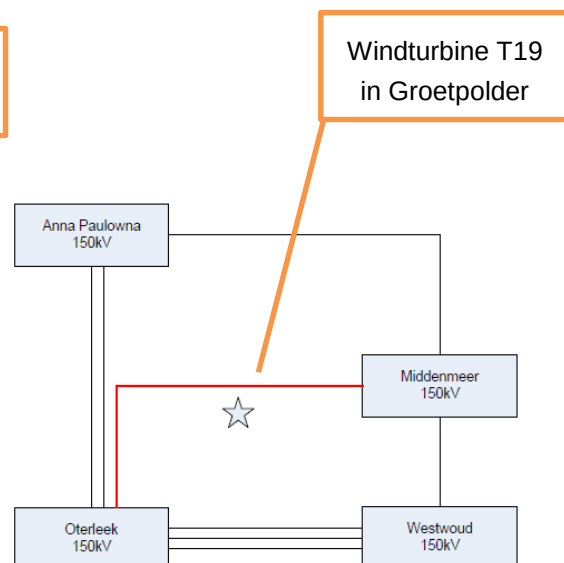
Alternatief 2: Een nieuwe 150kV-verbinding van station Middenmeer direct naar station Oterleek. Station de

Weel zal niet (of pas veel later in de tijd) gebouwd worden. Bij falen van het circuit Middenmeer – Oterleek is er nog transportmogelijkheid via Anna Paulowna of via Westwoud.

Het een en ander is verbeeld op de onderstaande figuren:



a) schematische weergave van alternatief 1



b) schematische weergave van alternatief 2

Autonome faalkans 150kV-verbinding Middenmeer – De Weel

De autonome bezwijkkans van een verbinding wordt gedefinieerd als de kans dat de verbinding bezwijkt, hetgeen zou kunnen optreden als gevolg van interne faalorzaken (falende componenten) en externe faalorzaken (zoals bijvoorbeeld contact met windturbines en graafwerkzaamheden).

De autonome faalkans is voor:

Alternatief 1: Verbinding Middenmeer – De Weel $6,7 \cdot 10^{-2}$ per jaar.

Alternatie 2: Verbinding Middenmeer – Oterleek $1,2 \cdot 10^{-1}$ per jaar.

Additionele faalkans als gevolg van de aanwezigheid van windturbine T19

Conform het handboek *Risicozonering Windturbines* [1] kunnen de volgende faalmodi voor windturbines van invloed zijn op falen van de kabel:

1. Naar beneden vallen van gondel/rotor
2. Bladbreuk
3. Mastbreuk

Deze zijn berekend en de drie additionele faalkansen resulteert gezamenlijk in een totale additionele faalkans van $6,8 \cdot 10^{-5}$ per jaar.

Conclusie

Het bovenstaande leidt tot de conclusie dat de additionele faalkans vele malen kleiner is dan de autonome faalkans. Geconcludeerd kan dan ook worden dat de aanwezigheid van windturbine T19 in relatie tot de voorzien te realiseren 150kV-verbinding Middenmeer – Oterleek binnen de acceptabele risicogrenzen van TenneT valt.

NB Risicobeoordeling bij wijziging specificaties van windturbine met +10% binnen de vergunning

Voor zover sprake mocht zijn van het vervangen van de huidige turbine door een turbine met 10% hogere specificaties, dan geldt dat het drie additionele faalkansen gezamenlijk resulteren in een totale additionele faalkans van $7,5 \cdot 10^{-5}$ per jaar.

Ook hierbij geldt dat de additionele faalkans vele malen kleiner is dan de autonome faalkans, en de uitvalsduur niet wezenlijk verschilt. Daarom kan vanuit risico perspectief geconcludeerd worden dat de aanwezigheid van windturbine T19+10% binnen de acceptabele risicogrenzen valt.

Referenties

- [1] RVO, *Handboek Risicozonering Windturbines*, herziene versie 3.1, september 2014.
<http://www.rvo.nl/sites/default/files/2014/09/Handboek%20Risicozonering%20Windturbines%20versie%20september%202014.pdf>