

WINDTURBINES EN EXTERNE VEILIGHEID

VOORAL EEN
ECONOMISCH ISSUE?

Bij de ruimtelijke inpassing van windturbines moet zorgvuldig naar het aspect veiligheid worden gekeken. Hoewel voor windturbines strenge veiligheidseisen gelden, is een incident met een omvallende mast of afvallend rotorblad namelijk nooit geheel uit te sluiten. We zien dat in m.e.r. voor windparken nogal verschillend wordt omgegaan met (externe) veiligheid. Dat wordt mede veroorzaakt door de menging van het veiligheidsaspect (de kans op slachtoffers) en het economisch aspect (het effect als gevolg van schade aan – bijvoorbeeld – buisleidingen). In dit artikel gaan we in op de risicoaspecten van windparken. We laten zien dat economische risicoaspecten maatgevend kunnen zijn bij de inpassing van windturbines. Dit speelt vooral bij bedrijventerreinen.

Tom van der Linde en Jeroen Eskens

Risico's van windturbines

Windturbines moeten aan strenge veiligheidseisen voldoen. De constructie van mast, gondel en rotor moet zijn afgestemd op de lokaal heersende windcondities en de turbine moet voorzieningen bevatten die er voor zor-

gen dat het toerental niet te ver oploopt en dat bij te harde wind de rotor wordt stilgezet. Incidenten zijn echter nooit helemaal uit te sluiten. De minst onwaarschijnlijke incidenten bij windturbines zijn het verlies van een rotorblad en het omvallen van de turbine. Bij het verlies van een (deel van een) rotorblad wordt het blad weggeslingerd en kan tot op enige afstand schade veroorzaken. Het omvallen van een turbine of het losraken en vallen van de gondel is minder waarschijnlijk.

Als een incident zich voordoet, lopen personen in de omgeving gevaar. Ook kan een weggeslingerd rotorblad installaties in de omgeving beschadigen zoals buisleidingen, hoogspanningslijnen of chemische industrie. De mogelijke (veiligheids)effecten van de windturbines hebben betrekking op verschillende aspecten. Voor een deel gaat het om effecten die doorgaans worden beschouwd onder de noemer van de externe veiligheid (het directe effect van de kans op overlijden door een calamiteit), maar ook gaat het om

DE AUTEURS

Tom van der Linde (06-83168644, tom.vanderlinde@anteagroup.com) is adviseur industriële veiligheid en Jeroen Eskens (06-20544823, jeroen.eskens@anteagroup.com) is milieuplanoloog. Beide auteurs zijn werkzaam bij Antea Group en betrokken bij de ontwikkeling van diverse windparken in onder meer de havengebieden van Delfzijl, Rotterdam, Dordrecht, Moerdijk en Vlissingen.



effecten die meer op economisch gebied liggen zoals de mogelijke impact op de leveringszekerheid bij beschadiging van (buis)leidingen. Een derde categorie van effecten is indirect: binnen de invloedssfeer van een risicovol object of leiding kan een windturbine ertoe leiden dat er een additionele faalkans ontstaat, hetgeen als effect kan hebben dat de betreffende risicocontour groter wordt ('domino-effect').

De kaders

De afstand die aangehouden moet worden bij het plaatsen van windturbines omwille van (externe) veiligheid is vastgelegd in een complex van verschillende wetten, besluiten, regelingen, handleidingen, beleidsregels.¹ Het Handboek risicozonering windturbines is een gebundelde samenvatting hiervan. Hoewel de fragmentatie in verschillende wetten en besluiten onoverzichtelijkheid in de hand werkt, is de bescherming van personen in de omgeving van windturbines juridisch goed geregeld.

In het Activiteitenbesluit is geregeld welke afstand tussen windturbines en (beperkt) kwetsbare objecten moet worden aangehouden. In andere besluiten – zoals Bevi² en Bevb³ – is omwille van mogelijke domino-effecten tevens geregeld welke afstand tussen windturbines en respectievelijk risicovolle inrichtingen en buisleidingen moet worden aangehouden. Als een windturbine bijvoorbeeld nabij een buisleiding wordt geplaatst is dit toegestaan zolang de risicocontouren van de buisleidingen niet dusdanig toenemen dat deze over kwetsbare objecten in de omgeving komen te liggen.

Anders ligt het voor de potentiële economische effecten. Hiervoor ontbreekt een eenduidig wettelijk, juridisch kader. Of een windpark in een bepaalde omgeving economisch acceptabel is, is dus niet afleidbaar uit regels en normen, maar blijkt het resultaat te zijn van – in feite – onderhandeling tussen de belanghebbenden.

Risicoafstanden

De afstand tot waarop risico's van windturbines manifest kunnen worden hangt af van een aantal factoren. Duidelijk is dat bij omvallen van de mast, de maximale effectafstand gelijk is aan de ashoogte van de turbine, ver-

meerderd met de bladlengte (halve rotordiameter). Voor het minder onwaarschijnlijke risico van het afwaaien van een rotorblad hangt de maximale invloedafstand (ook wel aangeduid als de werpafstand) af van de draaisnelheid op het moment van afwaaien en van de massa, ligging van het zwaartepunt in het blad, de aerodynamische eigenschappen van het blad en de ashoogte van de turbine. Door deze veelheid van factoren is er geen eenduidige relatie tussen de afmetingen van turbines en de maximale effectafstand. Kenmerkend is wel de risicocurve die een redelijk vlak verloop heeft en scherp daalt op de maximale effectafstand.

Beoordeling risico's van windturbines in m.e.r.

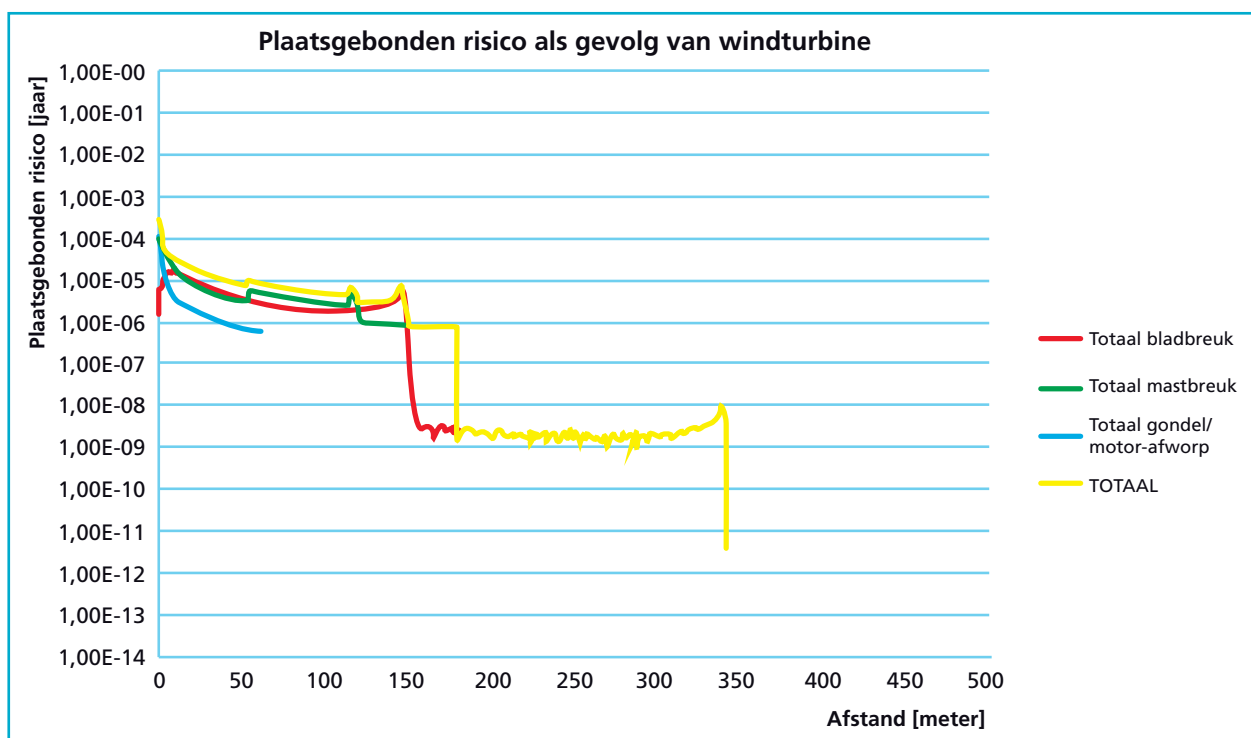
Aan wet- en regelgeving kan – via modelmatige bepaalde risicocurves – worden ontleend welke afstand windturbines omwille van veiligheid moeten hebben tot objecten in de omgeving. De wet- en regelgeving heeft alleen betrekking op het voorkomen van slachtoffers en niet op het voorkomen van economische schade aan bijvoorbeeld (hoogspannings)leidingen of productie-installaties.

Bij de beoordeling van de externe veiligheid gaat het in het algemeen om de (gebruikelijke) effecten op het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). In een m.e.r. voor een windpark kunnen deze effecten goed in beeld worden gebracht en worden beoordeeld, met dien verstande dat het

1 Een niet limitatieve opsomming: Activiteitenbesluit, Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening, Regeling Algemene Regels Ruimtelijke Ordening, Besluit externe veiligheid inrichtingen, Regeling externe veiligheid inrichtingen, Handleiding risicoberekening Bevi, Besluit externe veiligheid buisleidingen, Regeling externe veiligheid buisleidingen, Handleiding risicoberekening Bevb, Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, Handleiding risicoanalyse transport, Waterwet, Keur van de waterschappen, Beleidsregels voor het plaatsen van windturbines op- en over Rijkswaterstaatswerken, Luchtvaartwet, Regeling Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens, ICAO Richtlijnen, enzovoort.

2 Besluit externe veiligheid inrichtingen.

3 Besluit externe veiligheid buisleidingen.



Figuur 1. Voorbeeld van een risicocurve van een windturbine. In dit voorbeeld is op een afstand van meer dan 350 m de kans op een effect verwaarloosbaar.

groepstrisico ten gevolge van een windturbine niet wordt beschouwd. Een groepstrisicobeoordeling kan wel spelen als het toegevoegd risico van een windturbine aan (bijvoorbeeld) een chemische installatie wordt beoordeeld. Het gaat dan om de toename van het groepstrisico ten gevolge van de chemische installatie. Voor de economische effecten bestaat geen vastgesteld kader; de beoordeling hiervan is voor een m.e.r. echter minder relevant.

Kans op effecten in het buitengebied

De inpassing van nieuwe windparken blijkt – ook in het buitengebied – in de praktijk een lastige opgave. Dat heeft te maken met de maatschappelijke omgeving waar nieuwe windparken over het algemeen niet kunnen rekenen op veel draagvlak, maar is ook het gevolg van de normen voor de geluidsbelasting en slagschaduw. Die leiden nogal eens tot passen en meten om overall (dat wil zeggen: bij alle gevoelige bestemmingen) te kunnen voldoen. Doordat de risicoafstanden van windturbines (veel) kleiner zijn dan de afstanden die noodzakelijk zijn vanwege geluid en slagschaduw komt het in de praktijk eigenlijk niet voor dat externe veiligheid (plaatsgebonden

den risico) een issue is. Dat betekent dat in m.e.r. voor windparken in het buitengebied veelal kan worden volstaan met het verifiëren of de risicoafstand inderdaad kleiner is dan de vanwege geluid en slagschaduw benodigde afstanden.

Het 'buffer'effect van de geluids- en slagschaduwnormen is niet van toepassing op risicovolle objecten. Dat kan als gevolg hebben dat binnen de risicoafstand van windturbines, objecten zoals leidingen, inrichtingen of installaties aanwezig zijn die een eigen risicocontour hebben. Als dat het geval is kan een domino-effect aan de orde zijn. Dit is echter in het buitengebied voor externe veiligheid weinig relevant. Uit analyses (bijvoorbeeld voor gasleidingen) is gebleken dat het 'additionele risico' (de toename van de kans op een calamiteit met een windturbine) effect heeft op de ligging van de PR-contour. Vanwege het buffereffect van geluid en slagschaduw is echter nagenoeg uitgesloten dat dit effect optreedt op een plaats waar kwetsbare objecten aanwezig zijn. Dat betekent dat het verschuiven van de risicocontour geen gevolg heeft voor het plaatsgebonden risico en het groepstrisico van de risicobronnen in de omgeving. Economische issues kunnen dan echter wel degelijk aan de orde zijn. Dit speelt in het buitengebied vooral in situaties dat niet is uitgesloten dat windturbines impact hebben op onder- of bovengrondse leidingen. Er kan dan een onderhandeling ontstaan tussen de beheerders van de leidingen en de andere partijen over afstanden, risico's, vervolgschade en wat maximaal aanvaardbaar is. Dit kan een factor zijn bij het bepalen van de opstelling van de turbines en eventueel bij het treffen van mitigerende maatregelen (bijvoorbeeld het versterken of afdekken van een ondergrondse leiding).

Samengevat: in m.e.r. voor windprojecten in het buitengebied is het aspect externe veiligheid geen wezenlijk issue, maar kunnen economische aspecten wel degelijk een rol spelen.

Inpassing in bedrijventerreinen

In de ambitieuze landelijke doelstelling wat wind op land betreft zijn onder andere bedrijventerreinen aangewezen als ontwikkellocaties. Windturbines zijn over het algemeen landschappelijk goed in te passen in deze geïndustrialiseerde omgeving, hoewel de maat van moderne turbines (met tip-





hoogtes van meer dan 150 m) niet altijd (meer) aansluit bij de schaal van bedrijventerreinen. Op sommige bedrijventerreinen wordt echter ook (chemische) industrie en een complex aan ondergrondse kabels en buisleidingen gevonden. De economische schade die een windturbine kan veroorzaken, is daardoor vaak een issue. Deze economische schade als gevolg van een incident kan immers aanzienlijk zijn. Logisch dus dat bij de ontwikkeling van windenergie op bedrijventerreinen hierover discussie ontstaat met bedrijven en leidingbeheerders. Dit zijn complexe normatieve discussies die door het ontbreken van een eenduidig wettelijk toetsingskader lastig of niet te beslechten zijn. Onnodige kosten en vertraging zijn het gevolg. En soms werken deze discussies zelfs dusdanig belemmerend dat de ontwikkeling windenergie op een bedrijventerrein in zijn geheel niet doorgaat.

Wat de discussie veroorzaakt is de kans op economische schade die een omvallende turbine of een afvallend blad kan veroorzaken. De economische schade van een kapotte leiding en procesinstallatie kan miljoenen euro's per dag bedragen. Logisch dus dat de partijen die risico lopen (leidingbeheerders, buurbedrijven) hun belang verdedigen door het afgeven van eisen, wensen en adviezen, vaak al in de fase dat nog wordt nagedacht over de inpassing van turbines in een bedrijventerrein. Een veel gehoord advies is bijvoorbeeld het aanhouden van de maximale werpafstand van een rotorblad als minimale afstand tussen een installatie en een windturbine. Of dat een windturbine niet meer dan 10% mag bijdragen aan de autonome faalfrequentie van een installatie. Of zelfs niet meer dan 0%. Ook worden kooiconstructies of betonplaten geëist die een installatie moeten beschermen. De onderbouwing van dergelijke 'adviezen' is vaak onduidelijk, waarbij soms sprake is van misinterpretatie van regelgeving.

Het is vervolgens aan de windturbineontwikkelaar deze adviezen op te volgen of met tegenargumenten te pareren. Het bevoegd gezag dient vervolgens de uiteindelijke afweging te maken.

Uitgaande van een toenemende deregulering is er in essentie niets mis met het ontbreken van een wettelijk kader voor de beoordeling van economische schade. Wellicht is dit precies zoals de hedendaagse ruimtelijke ordening zou moeten zijn: de uitkomst van een communicatieproces tussen alle belanghebbende actoren en een teruggetrokken overheid die stuurt op proces en niet op inhoud. Echter, in de casus windturbines en externe veiligheid is de materie voor een dergelijk communicatieproces wellicht te abstract en te complex. Het is nu eenmaal een specialisme waar slechts een

beperkt aantal instanties ervaring mee heeft. Want over welke economische schade hebben we het eigenlijk? En is de toegevoegde kans op het falen van een installatie van 0,0000001/jaar nu acceptabel of niet? Of toch liever 0,00000001/jaar? En hoe verhoudt dit zich tot de acceptatie van andere omgevingsaspecten die een bedrijfsproces kunnen verstoren? En maakt het dan nog uit of het een leidingstraat met verschillende hoofdtransportleidingen voor aardgas betreft of een enkele distributieleiding? Of een propaantank van 8 m³ of een naftakraker? De discussie is complex en normatief. Een breed gewogen afwegingskader hiervoor bestaat niet.

Windturbineontwikkelaars en hun bureaus komen er zodoende maar moeilijk uit. Projecten vertragen en jagen projectontwikkelaars, belanghebbenden en overheden op kosten. En helaas is de uitkomst van het proces zelden dat consensus ontstaat over de normatieve vraag die voorligt. In plaats daarvan zien wij vaak het tegenovergestelde gebeuren. Bij gebrek aan geobjectiveerde beoordelingskaders blijft de discussie lopen. En het is meestal de ontwikkelaar die in deze discussie overstap gaat omdat de businesscase geen proceskosten of vertraging kan dragen. Eenzijdig afgekondigde 'eisen' worden dan overgenomen in de besluitvorming, lijken daardoor bevestigd in 'juistheid' en worden bij een volgend project met meer nadruk herhaald. En zo lijkt er een soort ongeschreven wet te ontstaan die vrij is van enige maatschappelijk afgewogen onderbouwing.

Moeten we daarom niet terug naar de basis: Wat willen we als maatschappij eigenlijk beschermen? Naast de veiligheid van personen ook bedrijfseconomische belangen? En zo ja, hoe beoordelen we dat dan? En moet het risico dat windturbines veroorzaken, worden verzekerd? Of afgekocht? Antwoorden op deze vragen zijn nodig om tot een betere afweging te kunnen komen en bedrijfseconomisch belang de bescherming te geven die het toe komt.

Beschouwd vanuit de milieueffecten die in een m.e.r. voor een windpark of een bedrijventerrein met windturbines aan de orde moeten komen, is de economische dimensie minder van belang. Er is echter nog een ruimtelijke-economisch effect. Door het meer of minder goed samengaan van windturbines en sommige soorten van bedrijvigheid kunnen windturbines beslag op ruimte op bedrijventerreinen innemen die eigenlijk is bedoeld voor (zware) industrie. Dat kan ertoe leiden dat de ruimte op industrieterreinen minder efficiënt wordt benut. En dat is voor m.e.r. wel een relevant aspect. ■