



Windpark Oostpolderdijk
**Nieuwe
kansen voor
windenergie**

December 2019



Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

Bouwen van een windpark op een primaire zeedijk – Het kan

De realisatie van windpark Oostpolderdijk door innogy Windpower in samenwerking met Waterschap Noorderzijlvest

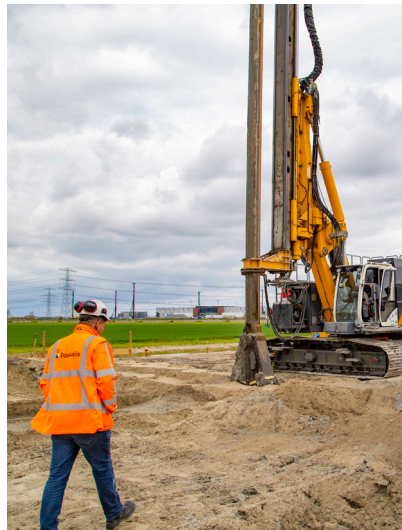
In 2011 is innogy gestart met de ontwikkeling van een windpark op de primaire zeedijk nabij de Eemshaven; de Oostpolderdijk. Deze zeedijk is in eigendom en beheer van het waterschap Noorderzijlvest. Het waterschap is voor dit project dan ook zowel grondeigenaar als vergunningverlener / bevoegd gezag ten aanzien van de watervergunning.

Het project betrof het ontwikkelen van een windpark in een primaire zeedijk. Juist de specifieke locatie van een primaire zeedijk noodzaakte dat waterveiligheid continu de hoogste prioriteit moest krijgen. En dat kreeg het ook. Bovendien speelde ook de beperkt beschikbare ruimte een cruciale rol voor de opbouw van windturbines op een primaire zeedijk. Het waren deze specifieke uitgangspunten die maakten dat dit project een geheel andere aanpak vereiste, dan normaliter voor een regulier windproject wordt ingezet.

Niet eerder werd een dergelijk technisch hoogstaand project gerealiseerd in een primaire zeedijk. Het leidde tot een wereldprimeur voor het windpark Oostpolderdijk. Een wereldprimeur waarbij tevens leemtes in kennis konden worden bloot gelegd en maatwerk oplossingen gerealiseerd.

Aan het project is veel onderzoek voorafgegaan om voor Windpark Oostpolderdijk de goede criteria in zijn algemeenheid te kunnen vaststellen. Op basis van die criteria kon een innovatief ontwerp voor de fundatie en de bouw worden uitgewerkt en optimaal worden toegesneden op de situatie ter plekke.

In 2015, toen zowel op het vlak van de technische inpassing, als op het vlak van de ecologie het beeld ontstaan was dat dit tot een haalbaar project kon leiden, is met succes een aanvraag ingediend voor subsidie in het kader van de regeling Demonstratie Energie Innovaties (DEI).



De doelstelling van het project in de subsidieperiode was te demonstreren dat het mogelijk is om een windproject te realiseren in een primaire waterkering, zonder de waterkerende functie hierbij in gevaar te brengen. Nevendoel betrof het bijdragen aan de totstandkoming van een beoordelings- en uitvoeringsrichtlijn voor toekomstige projecten die in keringen gaan spelen. Beide doelen zijn met succes behaald.



De realisatie windpark Oostpolderdijk - de behaalde resultaten, de knelpunten, het perspectief voor toepassing en de spin off binnen én buiten de sector

Behaalde resultaten windpark Oostpolderdijk

In het project windpark Oostpolderdijk worden drie windturbines gerealiseerd op basis van een innovatieve fundering in de primaire zeedijk in Eemshaven. In dit project heeft innogy, als initiatiefnemer, nauw samengewerkt met onder meer ABT (verantwoordelijk voor de engineering van de fundaties en de kraanopstelplaatsen) en Arcadis (verantwoordelijk voor de waterveiligheidsbeoordeling en alle berekeningen). Gezamenlijk is het fundatieontwerp voor het windpark uitgewerkt. Dit bleek een intensief en iteratief proces, waarbij keuzes gemaakt moesten worden zoals de keuze voor bouwen op palen of op staal. In dit proces heeft voortdurend nauwe afstemming plaatsgevonden met het Waterschap Noorderzijlvest.

Huidige stand van zaken

De funderingen en overige civiele en elektrische werken zijn inmiddels gereed voor alle drie de windturbine locaties op de zeedijk. De ankerkooien voor de turbines zijn daarnaast reeds in de funderingsconstructies opgenomen. Op deze fundaties worden na het stormseizoen, vanaf april 2020, drie windturbines met ieder een capaciteit van 2,5MW gerealiseerd van het type Lagerwey L100. Deze turbine heeft een mastlengte van 98 meter en een rotordiameter van 100 meter. De bouw van deze turbines zal grotendeels worden uitgevoerd met behulp van een klimkraan. Door gebruik te maken van de klimkraan is een veel kleinere kraanopstelplaats nodig. Groot voordeel gezien de beperkte ruimte op de kering. Immers, voor een opbouw met een traditionele kraan is er onvoldoende ruimte om de giek te kunnen opbouwen en plaatsen. In de situatie van de Oostpolderdijk deed zich bovendien de situatie voor dat gelijktij-



dig met de bouw van het windpark, ook de dijk in zijn geheel versterkt werd. Het is daarbij ondenkbaar dat grote delen van de kering (en daarmee de transportroutes) afgesloten zouden worden voor verkeer vanwege de opbouw en plaatsing van een giek over een lengte van meer dan 100 meter.

Toetsingskader voor waterschappen voor vergunnings-trajecten in (zee)dijken

De STOWA heeft de afgelopen periode handreikingen opgesteld aan de hand waarvan waterkeringbeheerders windturbines op hun keringen kunnen beoordelen. De handreikingen beslaan de volgende deelaspecten:



- Bestuur en Beleid
- Wetgeving
- Techniek

Zie voor een toelichting op het toetsingskader:

<https://www.stowa.nl/publicaties/handreiking-windturbines-waterkeringen-techniek>

Bij de totstandkoming van deze handreikingen is mede gebruik gemaakt van kennis en ervaring uit de ontwikkeling van windpark Oostpolderdijk. Naast deze handreikingen is door Waterschap Noorderzijlvest advies gevraagd aan Expertise Netwerk Waterveiligheid (ENW)

over het ontwerp en de totstandkoming daarvan. ENW heeft hier in juni 2019 een positief advies over afgegeven. Dit advies is publiekelijk beschikbaar en bevat tevens informatie over het doorlopen proces, de gekozen uitgangspunten en de degelijkheid van het fundatieblok in het licht van waterveiligheid.

Knelpunten tijdens het proces

In een innovatief project kunnen verrassingen zich voordoen, ontwikkelingen die vooraf niet waren verwacht of ingecalculeerd. Het ontwerpproces is tijd- en kostenintensief geweest, mede vanwege leemtes in kennis. Omdat praktijkervaring op een aantal vlakken ontbrak of beperkt aanwezig was, is het ontwerp nu gebaseerd op conservatieve uitgangspunten. Dit maakte het ontwerp ook in de realisatie duurder en zwaarder dan waarschijnlijk nodig is. Omdat met de waterveiligheid geen enkel risico is genomen, was het noodzakelijk om conservatief te werken.

Perspectief voor toepassing

Toepasbaar op meer locaties

Nederland kent ruim 3.500 km aan primaire keringen. Naast dijken betreft dit ook duinen, sluisen etc. Lang niet alle primaire keringen zijn geschikt voor de realisatie van windturbines. Dat komt vooral door zogenaamde externe belemmeringen zoals bebouwing, wegen, kabels en leidingen en Natura 2000 gebieden. Als we slechts 1% van de primaire keringen in Nederland zouden benutten voor windenergie, dan kan dat plaats bieden aan zo'n 70 tot 100 windturbines met een capaciteit van ongeveer 175 tot 450 MW. Omdat dit vaak locaties zijn met goede windcondities, kan dit een mooie

bijdrage leveren aan de duurzaamheidsdoelstellingen van Nederland.

Bijdrage aan klimaatakkoord

In Nederland wordt momenteel druk gewerkt aan de invulling van het klimaatakkoord. Ook de waterschappen spelen hierbij een belangrijke rol, met haar assets. Doordat wind op primaire keringen als mogelijkheid beschikbaar is gekomen, vergroot dit de mogelijkheden van waterschappen om bij te dragen aan regionale duurzaamheidsdoelstellingen. Bij realisatie van windenergie op locaties van waterschappen, leidt dit in de vorm van een marktconforme grondvergoeding tot financieel voordeel voor waterkeringbeheerders en daarmee indirect voor iedereen die waterschapsbelasting betaalt.

Verlagen van bouwkosten

Na de realisatie van de bouw van het windpark blijven zowel het windpark en als de kering continue gemonitord. Uit deze monitoring zal blijken hoe conservatief het ontwerp is. Die uitkomsten van monitoring kunnen toekomstige projecten helpen om te komen tot een meer realistisch ontwerp en het zal naar verwachting, ook kostenbesparend werken.

Maatwerk

Belangrijke constatering uit dit project is dat ieder ontwikkelproject in een kering maatwerk is. Iedere kering is uniek en dat zal leiden tot een 'locatie-specifiek optimaal ontwerp'. Daarbij zal voor iedere locatie gezocht moeten worden naar de optimale balans tussen dijkveiligheid, vergunbaarheid (niet alleen watervergunning, maar bijvoorbeeld ook natuurvergunning is nodig), kosteneffectiviteit, logistieke haalbaarheid en toekomstbestendigheid. Het ontwerp zoals dat nu voor de Oostpolderdijk is gemaakt, hoeft dus niet per se een goede of haalbare oplossing te zijn op andere locaties.

De bijdrage van windpark Oostpolderdijk aan een duurzame energiehuishouding en versterking van de kennispositie

Grensoverschrijdende wereldprimeur

Is dit een ontwikkeling die alleen voor Nederland van belang is? Uiteraard niet. Nederland ligt weliswaar grotendeels onder de zeespiegel en heeft daarom veel waterkeringen. De opgedane kennis van deze ontwikkeling die nog niet eerder was toegepast, is zeker ook buiten de landsgrenzen zo interessant. De opgedane kennis bracht bovendien meer dan uitsluitend kennis over het ontwikkelen en bouwen in primaire keringen. Veel kennis en inzichten zijn tevens verkregen over het bouwen op locaties met weinig ruimte, of waar sprake is van een specifieke bodembouw en -eisen. De opgedane kennis en ervaring brengt daarbij ook weer kansen tot nieuwe mogelijkheden.

Mede dankzij de DEI-regeling is een belangrijke basis in kennis en acceptatie gelegd voor het verder benutten van het potentieel van windenergie op primaire keringen.

Windpark Oostpolderdijk is tot stand gekomen mede met ondersteuning van het programma Demonstratie Energie Innovaties (DEI). Deze subsidieregeling biedt ondersteuning in de investering, om het project haalbaar te maken. Deze investeringssubsidie maakte realisatie van windpark Oostpolderdijk mogelijk en daarbij konden leemtes in kennis en conservatieve aannames worden ingevuld.

Wie heeft hier iets aan?

Met het toetsingskader is het voor waterkeringbeheerders een stuk makkelijker geworden om een ontwerp te beoordelen. Gezien de reeds opgedane expertise en jarenlange ervaring denkt en werkt innogy graag mee om meer windenergie te realiseren op andere primaire keringen of unieke locaties. Met windpark Oostpolderdijk, heeft innogy waardevolle ervaring opgedaan hoe de ontwikkeling van een dergelijk project opgepakt kan worden.

De ontwikkelingen van windpark Oostpolderdijk en de totstandkoming van het toetsingskader zijn voor iedereen beschikbaar die hier werk van wil maken.

Het realiseren van een dergelijk project is een hele uitdaging om daar een juiste invulling aan te geven. Daarbij moet voorop staan dat alle betrokkenen zich bewust zijn van die uitdaging en bereid zijn met elkaar de schouders er onder te zetten om het tot een succes te maken. Uiteraard hebben waterkeringbeheerders zelf de mogelijkheid om projecten te ontwikkelen, te realiseren en te exploiteren, of om de keuze te maken de locaties of projecten aan de markt aan te besteden.

Openbare publicaties

Voor dit project (en verdere uitrol van dit concept) is een website beschikbaar:

www.energiezijdijken.nl

Op deze website zijn alle openbare publicaties rondom dit project te downloaden. U vindt deze publicaties op de website onder het item 'Documentatie' in de menubalk. Fysieke uitgaven van deze publicaties zijn op te vragen via onderstaande contactmogelijkheden.

Meer informatie en verkrijgbaarheid rapportage

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met innogy Windpower Netherlands B.V.:

Martine van Gemert
Project Developer innogy
Windpower
e: martine.van.gemert@innogy.com

of via de algemene contactgegevens van innogy Windpower Netherlands B.V.:

Grote Voort 247
8041 BL Zwolle
T : 088 851 27 91

Verrijgbaarheid extra exemplaren rapportage
Mocht u meerdere exemplaren van deze rapportage wensen, dan kunt u contact opnemen via bovenstaande contactgegevens.

