

Op de afmetingen van windturbines staat geen limiet

Door Nico Schoofs voor de Tijd.

Het valt op, als we landen op het helideck van het schip de Sea Installer, een hefeiland om windturbines op zee te installeren, zo'n 40 kilometer voor de kust van Oostende. Op deze zonnige en bijna windstille namiddag draaien nauwelijks een handvol van de honderden turbines onder ons.

'Voor de productie is dit weer slecht, voor de installatie is het perfect', zegt Nathalie Oosterlinck, de ceo van Rentel, het vijfde windturbinepark voor de Belgische kust, waar deze middag (en avond) de laatste van 42 windturbines geïnstalleerd wordt.

Aan boord van de Sea Installer zijn zo'n 60 mensen: medewerkers van opdrachtgever Rentel, installateurs van windturbinefabrikant Siemens Gamesa en het bedienings- en onderhoudspersoneel van DEME, de Belgische bagger- en waterbouwgroep die eigenaar is van het schip.

Net omdat er bij deze monster-operatie veel partijen betrokken zijn, maar ook omwille van de strenge veiligheidsvoorschriften heeft dit bezoek heel wat voeten in de aarde gehad.

De helikopterpiloot kreeg uiteindelijk een tijdslot van een half uur om te landen: ná de plaatsing van de gondel - het machinehuis van de turbine - op de toren en vóór de start van de werken om de bladen erin te schroeven.

Die 75-meter-lange bladen - elk goed voor bijna 30 ton - hangen alle drie in een reusachtig rek op het voordek, hoog boven ons hoofd. Een grijpmachine van 72 ton zal ze er straks uit heffen, om ze in de gondel te schuiven.

Zeeziek

'Tijdens de installatie staan we boven het water, op vier poten van 83 meter', legt de Deense kapitein Jan Rijsgaard uit, nadat we ettelijke van de acht verdiepingen van het schip zijn afgedaald. 'Alle poten rusten op schoenen van 196 vierkante meter op de zeebodem. Zo creëren we de nodige stabiliteit om de hijskraan van 115 meter te kunnen bedienen.'

Rijsgaard is al dik vijf jaar 'master' van de Sea Installer, eigendom van DEME sinds dochterfirma GeoSea in augustus vorig jaar het Deense A2Sea overnam, een specialist in offshore windturbine-installaties.

'Dit is de perfecte job als je makkelijk zeeziek wordt', verrast Rijsgaard, die de helft van het jaar op zee doorbrengt. 'Waarom? Omdat we niet uitvaren bij slecht weer. En als het stormt op zee, blijven we binnen tot we kunnen werken. (droog) Dan voelt het net zo aan als thuiszitten.'

De Sea Installer - een kolos van 132 meter, die 39 meter breed is - laat zich even vlot bedienen als 'een autootje op afstandsbediening', aldus Rijsgaard. 'Zie je die joysticks? Daarmee kan je dit schip zó makkelijk manoeuvreren. (met pretoogjes) Het voelt echt aan als speelgoed. Ik hou daar enorm van.'

De Sea Installer oogt één en al hitech. Op de brug, het commandocentrum, staren we naar een muur van computers. 'Om te manoeuvreren hebben we 15 schermen', zegt Rijsgaard, uitzoemend op één van de navigatiekaarten.

'We zien niet alleen alle windturbines en schepen in de omgeving, maar ook de info over de zeebodem. (wijst naar een scherm) Je ziet de kabel die tussen de turbines loopt, om ze met mekaar te connecteren? (droog) Dat is redelijk cruciale informatie, want daar wil je écht je poten niet op zetten.'

Zélf bleef de Deen gespaard van incidenten, maar collega-kapiteins stootten elders wél op onaangename verrassingen. 'Het is al gebeurd dat ze bommen uit de Tweede Wereldoorlog vonden op de plek waar ze turbines moesten zetten.'

'Dat is uitzonderlijk, omdat het gebied op voorhand grondig gescreend wordt. Wat dan? Tja. Dan ligt alles stil, tot de bommen onschadelijk gemaakt zijn. Hoeveel zo'n vertraging kost? (grijnst) Daar wil ik zelfs niet aan beginnen denken.'

Grillig weer

Op zee blijft vooral het weer een onvoorspelbare factor, aldus kapitein Rijsgaard, die al gelijkaardige projecten deed in Denemarken, Duitsland, Engeland en Noord-Ierland. 'We hangen er volledig van af. Soms heb je geluk, soms is het shit. Vier jaar geleden waren we in december bijvoorbeeld aan de slag in de Ierse zee. Toen konden we amper drie turbines installeren, de rest van de maand was het weer te slecht.'

'Maar dankzij het uitzonderlijk gunstige weer de afgelopen maanden hadden we deze keer géén problemen', zegt Rijsgaard, die sinds begin mei voor het Rentel-project 21 afvaarten maakte vanuit de haven van Oostende.

Telkens vervoerde de Sea Installer de kant-en-klare torens, gondels en bladen van twee turbines. De pré-assemblage van de onderdelen gebeurde aan wal in Oostende, om de installatie op zee vlot te laten verlopen.

Ondertussen is het 18 uur. De eerste installatie-shift van 12 uur zit erop. Na de gebruikelijke briefing in de buik van het schip, over de gang van zaken, graaien de verse krachten van Siemens, elk met een harnas rond hun middel, dikke touwen en veiligheidsklemmen uit de containers op het voordek.

'Zij gaan met een lift tot in de gondel, om er straks van binnenuit de bladen vast te schroeven', zegt Scott Properzi, de Canadese bouwmanager van fabrikant Siemens Gamesa. 'Ze hebben dat veiligheidsmateriaal nodig omdat de lift bijvoorbeeld in panne kan vallen. In dat geval moeten ze met de ladder naar beneden.'

Onderaan de kraan geeft een elektronisch scherm een windsnelheid van 1,7 meter per seconde aan. 'Dankzij steeds beter materiaal werden de tijdsvensters waarin we kunnen werken almaar groter', zegt Properzi, die al sinds 1999 meedraait in de offshore-windbusiness. 'Op dit schip kunnen we blijven werken tot windsnelheden van 14 meter per seconde en 2,5-meter-hoge golven.'

Twee keer het Atomium

De voorbije 20 jaar zag Properzi de offshore-windsector dag en nacht veranderen. 'Twintig jaar geleden kroop ik in een gondel zo klein als deze eettafel', wijst hij, bij een kop koffie in de kantine. 'Vandaag wandel ik in een gondel zo groot als een appartement van 50 vierkante

meter. Een blad was destijds 19 meter lang, vandaag heb je er al van 81,5 meter. De vooruitgang is 'crazy.'

De Rentel-turbines, de grootste offshore-windturbines in ons land, zijn daar het beste bewijs van. Van basis tot top zijn ze bijna 200 meter, twee keer zo hoog als het Atomium en ruim anderhalve keer de kathedraal van Antwerpen. Per stuk wegen ze bijna 950 ton, het equivalent van 75 dubbeldek-bussen.

Ter illustratie: de eerste turbines aan de Belgische kust, in 1982 op de strekdam in Zeebrugge, waren 34 meter hoog, ruim zes keer kleiner dus dan de Rentel-turbines en leverden bijna 50 keer minder stroom.

Omdat de afmetingen van de onderdelen blijven toenemen, verkassen fabrikanten hun productiefaciliteiten van het binnenland naar havensteden, aldus Scott Properzi. 'Dat kan niet anders. Je kan een blad van 75 meter of de steeds grotere gondels en torens niet meer over het land vervoeren.'

Ook Rentel-ceo Nathalie Oosterlinck ziet dat de inmiddels mature sector grote sprongen heeft gemaakt. 'In de fabrieken waar ze de gondels en de bladen produceren, passen ze de principes van autofabrieken toe. Dankzij lijnproductie gaat alles sneller en dus kosten-efficiënter.'

Omdat windturbines krachtiger worden, moet je er ook minder installeren. Oosterlinck: 'De rotordiameter (van de draaicirkel, nvdr) van deze windturbines bedraagt 154 meter (de lengte van anderhalf voetbalveld, nvdr). Hoe groter die is, hoe meer energie een turbine kan opwekken. Per turbine wordt zo dus de opbrengst groter.'

'Dankzij technologische vooruitgang produceren windturbines nu ook energie aan lagere windsnelheden en wekken ze langer energie op aan hoge snelheden. Uiteraard moet je ook minder locaties onderhouden als je, zoals in dit park, werkt met turbines met een individuele piekcapaciteit van 7,35 megawatt. De onderhoudskost gaat dus omlaag.'

Steeds modernere schepen en technologische innovatie bij fabrikanten verkorten ook de bouwtijd van windturbineparken op zee. Terwijl in 2008 het transport en de bouw van één turbine op zee drie weken duurde, is dat vandaag drie dagen.

Daardoor daalde de bouwkost, wat ook goed nieuws is voor de subsidiërende overheden. 'Nieuwe windparken hebben minder ondersteuning nodig', zegt Rentel-ceo Nathalie Oosterlinck.

'Voor Rentel krijgen we 19 jaar 129,5 euro per geproduceerde megawattuur. Voor Seastar en Mermaid, de windparken die we met Otary (het consortium achter Rentel, nvdr) en energieproducenten Engie en Eneco tegen 2020 bouwen, is dat 16 jaar 79 euro per megawattuur.' In Duitsland en Nederland zijn er inmiddels al windturbineparken op zee aanbesteed die géén ondersteuning hebben gevraagd.

De klok tikt

Onder fabrikanten zet de ratrace naar krachtigere windturbines zich ondertussen onverminderd verder. Scott Properzi: 'Wij installeren elders al turbines van 8 megawatt.' Maar ook de concurrentie zit niet stil. Een prototype van producent MHI Vestas kan al 9,5 megawatt elektriciteit genereren.

De markt is erg competitief, aldus Properzi. 'De winstmarges worden kleiner. Je moet héél snel zijn en bijna onmiddellijk van installatie naar productie kunnen schakelen. 'Time is money, you know'.'

De druk is groot, erkent de zichtbaar nerveuze Canadees. 'Natuurlijk voel ik stress. 'The clock is ticking'. Je maakt of kraakt een project in de bouwfase. Als je het niet goed doet, maak je nooit winst in de 20 à 25 jaar dat een turbine operationeel is.'

De wedloop onder fabrikanten dwingt ook de eigenaars van installatie-schepen, zoals DEME, om te blijven investeren in grotere schepen. 'Sinds 2008 zie je schepen die gespecialiseerd zijn in offshore-windinstallaties', zegt DEME-ceo Alain Bernard.

Ook die evoluties volgen mekaar razendsnel op. 'De Neptune, die we gebruikten bij de bouw van het windpark C-Power in 2014, 30 kilometer voor de kust, had een kraan capaciteit van 600 ton. Op de Sea Installer is dat 1.200 ton. En op ons grootste schip, de Innovation (147,5 meter lang, nvdv), is dat al 1.500 ton.'

DEME was al betrokken bij de installatie van 72 offshore-windparken en is met een tiental projecten bezig, hoofdzakelijk in Europa. Maar de omstandigheden worden er niet gemakkelijker op.

Zo werden de eerste windparken voor de Belgische kust op zandbanken gebouwd, omdat dat de gemakkelijkste locaties zijn. Maar die plekken zijn beperkt. Rentel is het eerste park tussen de zandbanken, waar het zeewater tot 40 meter diep is.

Drijvende schepen

Omdat de volgende parken nog verder en dieper op zee zullen komen, zal de komende generatie schepen allicht niet meer op poten kunnen staan, zoals de Sea Installer. DEME-ceo Alain Bernard: 'We hebben al een drijvend schip besteld, dat opgeleverd wordt in 2020.'

Die 216,5-meter-lange Orion zal 24.000 ton kunnen vervoeren en met zijn kraan 5.000 ton kunnen hijsen. Bernard: 'Dat schip zal zonder problemen turbines van 10 megawatt kunnen installeren.'

De vraag rijst of er überhaupt een limiet zit op de dimensies van windturbines op zee? Kan het alsmáar hoger? 'Puur technisch zie ik geen limiet', oordeelt Rentel-ceo Nathalie Oosterlinck. 'Alles hangt af van het installatiemateriaal. Schepen moeten ook groot genoeg zijn om de onderdelen te kunnen blijven vervoeren en installeren.'

De windturbinefabrikanten dromen alvast nóg groter. 'Er liggen al plannen op de tekentafel voor de bouw van turbines van 10 à 12 megawatt,' weet DEME-ceo Alain Bernard. 'Dan heb je het over windturbines die quasi zo groot zullen zijn als de Eiffeltoren.'

Ondertussen is het 19 uur 30. Terwijl wij ons reppen naar het helideck - we moeten opstijgen voor de duisternis valt - horen we hoe de riemen van de grijpmachine zich rond het eerste blad spannen. De installatie zullen we niet meer meemaken.

'Het laatste blad werd vlak voor middernacht bevestigd', laat Rentel-ceo Nathalie Oosterlinck ons achteraf weten. 'Het hele project is op tijd klaar geraakt. In optimale omstandigheden zullen we met deze 42 turbines groene stroom leveren aan 300.000 huishoudens.'

Rentel

- 42 windturbines, zo'n 40 kilometer voor de kust van Oostende
- Elke turbine heeft een piekvermogen van 7,35 megawatt
- Rentel produceert in optimale omstandigheden 309 megawatt, of groene stroom voor 300.000 huishoudens
- Krijgt 19 jaar 129,5 euro per geproduceerde megawattuur
- Totale investeringskost: 1,1 miljard euro
- Aandeelhouders (Otary-groep): groenestroomproducenten Aspiravi en Elicio, bagger- en waterbouwgroep DEME, de Waalse milieuholding SRIW, de Vlaamse en Waalse energiemaatschappijen Z-kracht en Socofe, Green Offshore (Ackermans & Van Haaren) en Power@Sea (DEME, Socofe en SRIW)
- De Otary-groep ontwikkelt als hoofdaandeelhouder (70%) met energieproducenten Engie en Eneco tegen 2020 ook de offshore-parken Seastar en Mermaid. Die zullen samen als Seamade gebouwd en uitgebaat worden en een gecombineerd vermogen van 500 megawatt hebben.