



Deutsche Bucht Offshore Wind Farm Monobucket demonstrator Project nummer TEHE115999

Openbaar eindverslag

Roermond, 10-2-2020

**Vertrouwelijke eind rapportage Deutsche Bucht Offshore Wind Farm Monobucket Demonstrator
Project nummer TEHE115999**

Projectnaam: "Deutsche Bucht".

Penvoerder: Richard Jongen

Project periode: 1-12-2015 t/m 31-07-2019

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

Inhoudelijk eindrapport:

Samenvatting:

Oorspronkelijk is het Deutsche Bucht Demonstrator project ontstaan als het Frederikshavn Offshore Demonstrator project. Dit project is in 2015 voorgedragen voor een subsidie aanvraag in het kader van de regeling Nationale EZ-subsidies: Hernieuwbare Energie. De uitkomst van de subsidie aanvraag was dat **op 27 november 2015** een besluit tot verlening subsidie is uitgebracht voor een subsidie t.w.v. 3.000.000 Euro.

Op 6-7-2017, is er een wijziging opgetreden in het project. Het samenwerkingsverband dat er bestond tussen Universal Foundations en Harland and Wolff en Sif, werd toen versterkt door de toetreding van de Firma Van Oord. Daarnaast werd het project inhoudelijk gewijzigd. De uitvoering van het project werd naar een andere locatie verplaatst, en de projectnaam werd veranderd in 'Deutsche Bucht'. Daarnaast veranderde de scope van 5 naar 2 Monobucket foundations. Deze 2 Monobuckets werden toegevoegd als additie aan het bestaande Deutsche Bucht Project. Daarmee werd ook het subsidiabel bedrag gereduceerd, wat er toe heeft geleid dat het bedrag voor de subsidie nu maximaal 1.216.441,-- Euro telt.

Op 22 oktober 2019 hebben wij als Sif een wijziging verzoek ingediend ter wijziging van de begroting en de loonkosten systematiek. Het besluit van de RVO hebben wij op 6 december 2019 ontvangen. Hierin stond dat ons verzoek was akkoord bevonden. Het maximale subsidie bedrag is gelijk gebleven aan maximaal 1.216.441,-- Euro

Samenvatting van de uitgangspunten en doelstelling van het project:

Status: 5 februari 2020

Uitgangspunt voor de Pilot: een alternatief voor de traditionele 'monopile' fundatie, met twee voordelen voor het milieu; de *Mono Bucket Foundation* betreft een innovatieve fundatie die geïnstalleerd zal worden door middel van een pomp en het creëren van onderdruk in de *Mono Bucket*. Ten opzichte van een geheide fundatie is de installatie van een *Mono Bucket* nagenoeg geluidloos (1); na ommekomst van de gebruiksperiode van het windpark kan, met de omgekeerde werking van de pomp – het creëren van overdruk –

de fundatie in zijn geheel uit bedrijf worden gesteld; ten opzichte van een geheide fundatie wordt bij een *Mono Bucket* de zeebodem in de oorspronkelijke toestand hersteld.

Samenwerkende partijen: Universal Foundation A/S, Harland & Wolff Heavy Industries Ltd*, en Sif Netherlands b.v..

*Het Noord-Ierse Harland & Wolff Heavy Industries Ltd heeft het werk, de staalbouw, aan de *Mono Buckets* voor ongeveer 50% volbracht; de Deense firma Bladt Industries A/S heeft *Mono Bucket DBU-33* afgeleverd; de 'Fabrication Acceptance Test' van *Mono Bucket DBU-32* is tot op heden niet succesvol dus aflevering heeft nog niet plaatsgevonden.



Werkwijze:

Sif is verantwoordelijk voor de productie van de Shafts . Dat is de bovenste centrale stalen kolom van de fundatie.

Harland and Wolff en Bladt industries is verantwoordelijk voor het bouwen van de suction bucket, de onderste stalen voet van de constructie. Daarnaast is Harland and Wolff verantwoordelijk voor het samenbouwen van bucket en de Shaft.

De firma Van Oord is eindverantwoordelijk voor het Deutsche Bucht project, en zorgt ervoor dat de Monobucket zal worden geïnstalleerd. De 2 Monobuckets worden als laatste 2 fundaties geïnstalleerd als onderdeel van het totale Deutsche Bucht project. De overige fundaties zijn gebaseerd op de Monopile techniek.

Resultaten , en knelpunten en huidige status van het project

Mono Bucket DBU-33 is afgeleverd, en inclusief het onderdeel gebouwd door Sif, de zogenaamde 'shaft', succesvol getransporteerd naar de offshore locatie, en succesvol op de zeebodem geplaatst; het zuigproces is gestart op 20 november 2019 en gestopt op 24 november 2019; de *Mono Bucket* staat op zo'n 8,5 meter diepte in de zeebodem; echter, de te behalen diepte had 18 meter moeten zijn. Onderwater foto's laten zien dat de *Mono Bucket* schade in de zin van vervorming en scheuren heeft. Dit incident is gemeld aan (en beantwoord door) de CAR verzekeraar, en thans zijn de volgende stappen gepland en/ of in uitvoering:

- 3D survey van *Mono Bucket DBU-33*;
- Berging van *Mono Bucket DBU-33*;
- Root cause analysis

Universal Foundations wil hun Monobucket, nadat dit demonstrator project succesvol is afgerond, verder commercialiseren en als fundatie oplossing breed in de Offshore wind foundations markt gaan inzetten.

Het valt dan natuurlijk te bezien of the Monobucket foundation de concurrentie aan kan met de reeds veelvuldig ingezette Monopile oplossing

Zoals gemeld heeft Sif Netherlands BV haar "scope of works" inmiddels afgerond. Dit betekent dat we de volgende elementen hebben uitgevoerd:

2x	MP Top sectie ø 6.500/8.200 x 63u/i95 L=34.325
2x	MP Bottom sectie ø 8.200 x 120/85 L=9.755
1.464 mtr	slijpen van de rondnaden (in- & outside)
274 mtr	Slijpen van de langsnaden (in- & outside)
6x	Earthing bosses
2x	Taper Top zijde Bottom section

2x	Inspection hatch 1.000x600
2x	Cut through for CMS ø340° under 90° angle
4x	Inter array cable entry hole ø340° under 45° angle
6x	Water replenishment holes 280x138
2x	Cut through for suction pipe ø222
2x	Cut through for filling pipe ø222
2x	Airtight Platform ring Dimensions ø6320/5270 x 35mm.
2x	Airtight Platform deksel, ingebouwd in MP
4x	Hijsgogen fabriceren en lassen tbv kantelen. Incl kantelen
1x	Third party inspection (DNV GL certified) - <i>in fabrication</i>
Ja	Lossen cans in Rotterdam met bovenloopkraan

Qty	INKOOP / UITBESTEDINGEN (zoals flenzen, coating, secondary steel package, marking, machining etc)
2x	Y-flens L=650mm
2x	Flens ø6500/350x325 - MP Top flange
3x	Transport naar Belfast
3x	Seafastening and Grillage
2x	Markering van upper shafts
2x	Coaten van upper shafts

Op 31-5-2019 heeft Sif “het As built” package ge-upload in het IT systeem van Van Oord, daarmee is het project voor wat de Sif Scope betreft in haar geheel afgerond.

Beschrijving van de bijdrage van het project aan de doelstellingen van de regeling (duurzame energiehuishouding, versterking van de kennispositie)

Energie opgewekt door offshore wind draagt bij aan een duurzame energiehuishouding; met een succesvolle installatie verkrijgt de offshore wind industrie meer kennis van alternatieve fundaties voor windparken op zee, en is het milieu gediend doordat de installatie nagenoeg geluidloos plaatsvindt en doordat de zeebodem bij een Mono Bucket in de oorspronkelijke toestand wordt herteld (dit in tegenstelling tot een geheide fundatie)

Spin off binnen en buiten desector

Een alternatief voor de traditionele fundatie is de spin off binnen de sector; buiten de sector, kan deze fundatie een spin off zijn voor bijvoorbeeld de offshore olie-en gassector.

Conclusies en aanbevelingen:

Gezien het feit dat wij in dit project vooral een Subcontractor rol aannemen, zijn wij volledig afhankelijk van onze opdrachtgevers geweest. In dit geval was dit Universal Foundations, later werd dit de firma Van Oord. Om processen binnen een dergelijk Demonstrator project beter te kunnen beïnvloeden, zou het aan te bevelen zijn als gelijkwaardige partner op te treden in soortgelijke projecten in de toekomst.

Rapportage

Op 1-2-2018 hebben wij de voortgang rapportage over het Jaar 2017 gestuurd. Op 29 januari 2019 hebben wij de voortgang rapportage over het jaar 2018 gestuurd, t.a.v. Mevr. Anke Sloots. Bij deze sturen wij u de eindrapportage in het kader van de vaststellingsaanvraag.

Zie foto's beneden van het transport van de Monobucket naar het Windpark Deutsche Bucht Offshore Wind Farm.



Uitvoering van het project

Gedurende de uitvoerfase van het project hebben we heel wat uitdagingen ondervonden, Door de verandering naar het Deutsche Bucht Project moest er tevens voldaan worden aan de strengere BSH regels. Een aantal voorbeelden van bovengenoemde uitdagingen kunnen worden omschreven als volgt:

Bij de allereerste subsidie aanvraag en besluit tot subsidie verlening was voorzien dat de Monobucket zou worden toegepast in het Frederikshavn Offshore Demonstrator project. Dit project ging echter niet door. Toen moest er gezocht worden naar een nieuw project waar de Monobucket technology kon worden toegepast. Daar is heel erg veel tijd mee verloren gegaan. Uiteindelijk werd een nieuwe Partner gevonden die de Monobucket Techniek wilde toepassen in een bestaand project, zij het op een kleinere schaal. Hiermee reduceerde de scope van 5 naar 2 Monobuckets. De firma Van Oord was bereid de Monobucket technology toe te passen op 2 posities in het Offshore Windpark Deutsche bucht. Hiermee was het “Deutsche Bucht Demonstrator Project” geboren. Een wijziging voorstel werd ingediend en deze werd voor akkoord bevonden door de RVO op 7 Juli 2017. Het project kon hiermee doorgang vinden. Het Design van de Monobucket moest toen wel worden aangepast om zo aan alle eisen van de BSH normering te voldoen

Met de introductie van de firma Van Oord en met de switch naar een ander project, moest er ook een geheel nieuw sub-contract tussen de firma Sif en Van Oord worden uitgewerkt, en werd er een geheel nieuwe tender uitgeschreven waarop Sif officieel moest antwoorden en aanbieden. Dit alles heeft heel veel extra werk met zich meegebracht. Tevens moesten wij gezien het feit dat dit project in Duitse wateren wordt uitgevoerd, voldoen aan de strenge BSH en VGB eisen. Hierdoor werd ook de coating specificatie van de fundatie een stuk complexer. Inspecties werden veel uitgebreider waardoor onder andere project management, QA en certificatie uren op liepen.

Een andere uitdaging binnen het project was dat de oplevering van de 2 Monobuckets nu ineens aan moest sluiten in de bestaande Monopile planning van het project Deutsche Bucht. Hierdoor kwam er ineens heel veel druk op de planning te staan en moesten wij levertijden realiseren die vooraf niet waren besproken. We hebben dit kunnen ondervangen door een Early Works agreement op te stellen met de Firma van Oord, waardoor wij het plaatmateriaal en de flenzen al konden bestellen voordat het gehele sub-contract was uit onderhandeld. Hierdoor konden wij enkele weken winnen in onze uiteindelijke planning.

Een van de grootste uitdagingen in het Project was het feit dat een van de Partners Harland and Wolff in financiële problemen kwam gedurende het project, dit heeft geleid tot vertraging in het project. De Firma van Oord heeft dit uiteindelijk zelf opgelost, waardoor wij onze scope naar de firma Van Oord toe helemaal hebben kunnen afronden en waardoor het project nu verder kan worden afgerond.

Overzicht van openbare publicaties over het project

Zie <https://www.owf-deutsche-bucht.de> waar de klant/ operator van het windpark publiceert over de ontwikkeling onder: “Pilot Project”.

Voor meer informatie over dit rapport kunt u contact opnemen met Dhr. R.P.M.M. Jongen

Commercial Manager Offshore Wind Foundations. R.jongen@sif-group.com

Digitale kopieën van dit rapport zijn gratis te bestellen via het bovenstaande e-mailadres