

Nederlandse Investeringsinstelling

Aanbeveling wind op zee



Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	4
1. Doelstelling en reikwijdte van de opdracht	14
1.1 Aanleiding	14
1.2 Achtergrond en doel	14
1.3 Inhoud van de opdracht en gestelde randvoorwaarden	15
2. Financieringsbronnen en financieringsbehoefte	18
2.1 Actuele situatie	18
2.2 Financieringsbehoefte	21
2.3 Financieringsbronnen	25
2.4 Conclusies ten aanzien van financiering van wind op zee	27
3. Financierbaarheid Nederlandse ambities wind op zee	30
4. Aanbevelingen	36
4.1 Noodzaak tot samenwerken	36
4.2 Publieke en private verantwoordelijkheden voor behalen wind op zee doelstellingen	37
4.3 Voorstel voor wind op zee samenwerking	38
4.4 Invulling projectteams	39
4.5 Rol van de NII ten opzichte van wind op zee	43
4.6 Rol van de NII ten opzichte van andere deelgebieden uit het Energieakkoord	44
4.7 Vervolgstappen	44
Bijlage A - Doelstellingen en aanbevelingen voor de projectteams	48
Bijlage B - Financieringsbronnen	60
Bijlage C - Wind op zee beleid andere Europese landen	84
Bijlage D - Afkortingenlijst	96
Bijlage E - Werkgroep, interviews en bijeenkomsten	98

Managementsamenvatting

Doelstelling en reikwijdte opdracht

Het “Energieakkoord voor Duurzame Groei” dat op 6 september 2013 is gesloten bevat breed gedragen afspraken en doelstellingen over (i) het realiseren van energiebesparing, (ii) het verhogen van het aandeel duurzame energie, en (iii) het creëren van extra werkgelegenheid. Er is becijferd¹ dat in totaal € 13-18 mrd aan investeringen nodig zal zijn voor de financiering van de afspraken uit het Energieakkoord in de periode 2013-2020.

In de tiende pijler van het Energieakkoord is ten aanzien van grootschalige duurzame energieprojecten afgesproken dat nader wordt uitgewerkt onder welke voorwaarden bancaire financiering optimaal getransformeerd kan worden naar kapitaalmarktfinanciering door binnen- en buitenlandse institutionele beleggers.

De kwartiermaker van de Nederlandse Investeringsinstelling (“NII”) is gevraagd om de financieringsafspraken uit het Energieakkoord nader uit te werken. In overleg met het Ministerie van Economische Zaken is besloten om voor deze fase de aandacht te richten op de financiering van de wind op zee doelstellingen zoals opgenomen in het Energieakkoord, te weten (i) realiseren van 3.450 MW extra wind op zee capaciteit in 2023 en (ii) een reductie van de jaarlijks toe te kennen subsidie anticiperend op 40% lagere kosten in de komende jaren. Voor realisatie van doelstelling (i) is naar schatting € 11 mrd aan financiering uit de markt nodig.

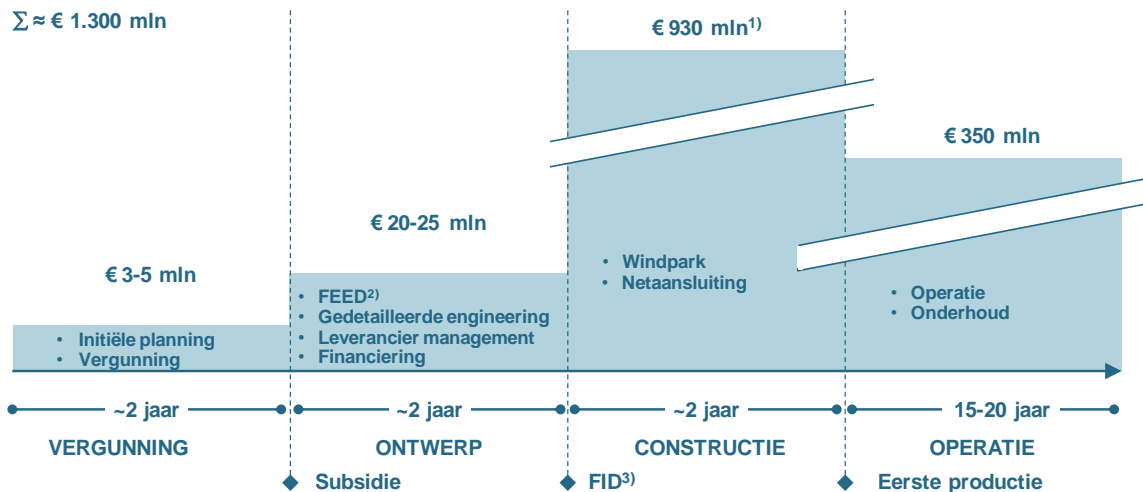
De belangrijkste redenen van de focus op wind op zee is dat (i) deze sector veel kapitaal moet aantrekken om windparken op zee te bouwen en (ii) deze sector ten opzichte van andere energietechnologieën nog jong is waardoor potentiële financiers vooralsnog terughoudend zouden kunnen zijn om in wind op zee projecten te stappen.

Randvoorwaarde bij het uitwerken van financieringsoplossingen voor wind op zee is dat deze niet mogen leiden tot materiële vergroting van de exposure van het Rijk.

Financieringsbehoefte en financieringsbronnen

De levenscyclus van een wind op zee park bestaat uit vier fasen: vergunning, ontwerp, constructie en operatie. De totale kosten voor een “typisch” 300 MW wind op zee park bedragen ongeveer € 1,3 mrd, waarvan het grootste deel (ongeveer € 0,9 mrd) wordt uitgegeven in de constructiefase. Schematisch is een dergelijke levenscyclus weergegeven in figuur 1.

¹ Bron: Energieonderzoek Centrum Nederland (“ECN”)

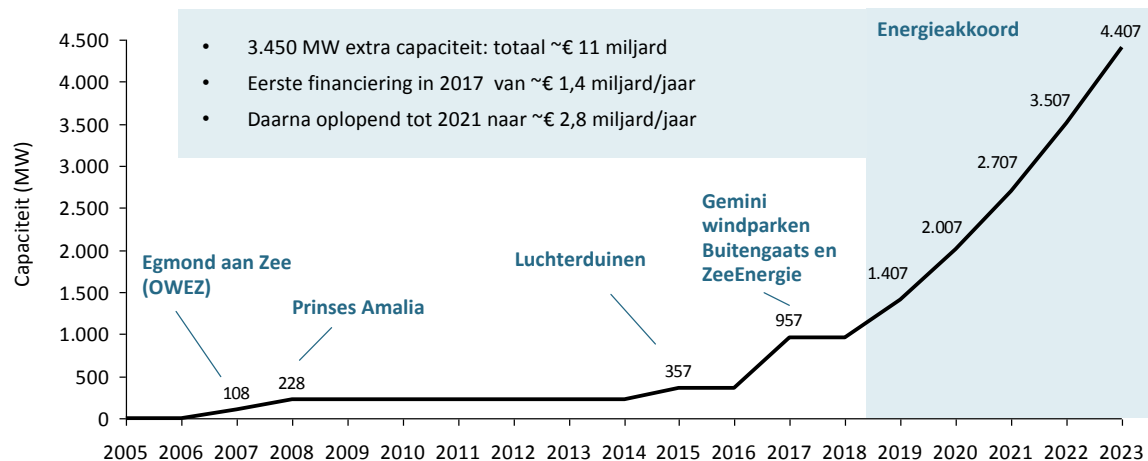


1) Gemiddelde van €2,6 – 3,6 MW in periode 2013-2020 (Bron: EWEA) ; 2) Front End Engineering & Design; 3) Final Investment Decision
 Figuur 1: Typische fasering en kosten van een 300 MW wind op zee park²

De hoeveelheid kapitaal die op Europees niveau benodigd is om de geïnstalleerde capaciteit van wind op zee in de periode tot 2020 te verhogen, wordt geschat op € 60-105 miljard. Op basis van een indicatieve inschatting van de hoeveelheid kapitaal en vorm van financiering die benodigd zal zijn, is het volgende onderscheid te maken:

1. Eigen vermogen³: totaal circa € 24 miljard/3,5 miljard per jaar.
2. Vreemd vermogen⁴: totaal circa € 58 miljard/8,2 miljard per jaar.

De financieringsbehoefte om de groei van wind op zee projecten in Nederland conform de doelstellingen uit het Energieakkoord te realiseren wordt geschat op € 11 miljard, hetgeen vanaf 2017 tussen € 1,4-2,8 miljard per jaar is. Dit is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Cumulatief geïnstalleerd wind op zee vermogen en kapitaalbehoefte in Nederland (MW, €)⁵

² Bron: EWEA, interviews

³ Inclusief mezzanine vermogen

⁴ Vreemd vermogen verstrekt door commerciële banken of multilaterale instellingen

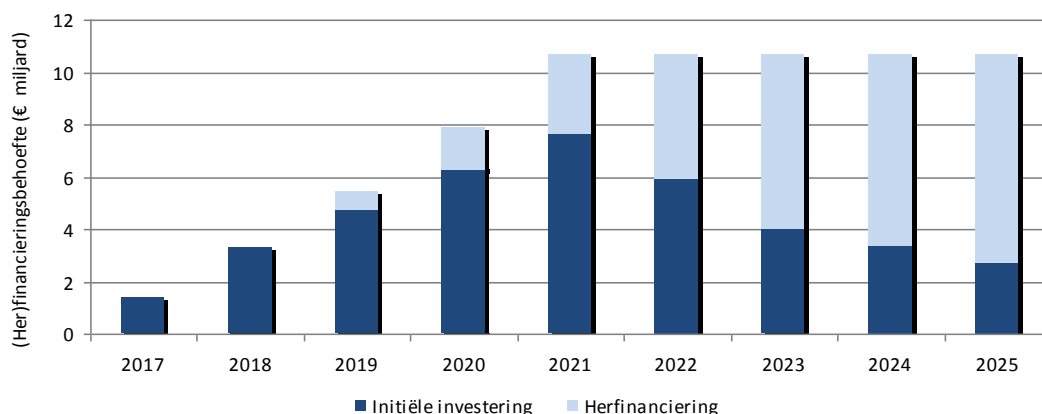
⁵ Op basis van € 2,6-3,6 miljoen/MW in 2013-2020, gemiddeld € 3,1 miljoen/MW – Bron: EWEA 2013

Aanvankelijk werden wind op zee projecten in Nederland en Europa volledig vanuit de balans van de energiebedrijven gefinancierd, maar de afgelopen jaren is daar verandering in gekomen. Steeds meer partijen van binnen en buiten Europa participeren in het eigen en vreemd vermogen van windprojecten, zowel in de constructie- als operationele fase. Verder heeft projectfinanciering een vlucht genomen, met name in de operationele fase van windparken. Globaal zijn drie financieringsvormen te onderscheiden die zich deels parallel in de tijd hebben ontwikkeld:

1. Volledige balansfinanciering door energiebedrijven.
2. Gedeeld eigenaarschap in eigen vermogen onder meer door projectontwikkelaars.
3. Projectfinanciering door gebruik van vreemd vermogen.

In potentie is er voldoende bancair en institutioneel kapitaal beschikbaar, mede omdat financiering van infrastructuur (waartoe wind op zee behoort) een mondiale markt is.

De herfinanciering van de Nederlandse grootschalige wind op zee projecten, die vanaf 2017 geconstrueerd gaan worden, zal naar verwachting vanaf 2019 plaatsvinden. Het tijdstip van herfinanciering en de bedragen die daarmee gemoeid zijn, hangen mede af van de wijze van financiering gedurende de constructiefase. Op basis van een indicatieve schatting moet er tussen 2019 en 2025 een cumulatief bedrag van circa € 8 miljard worden geherfinancierd.⁶



Figuur 3: Initiële investering en herfinanciering van de wind op zee capaciteit van het Energieakkoord (€ miljard)⁶

De bovenstaande analyse met betrekking tot financiering is kwalitatief met een breed scala aan marktpartijen, zowel bouwers, potentiële financiers als experts besproken. De conclusie die uit de analyse en de gesprekken kan worden getrokken is dat naar verwachting de financiering en herfinanciering niet de belangrijkste knelpunten zijn of gaan worden voor wind op zee projecten, maar eerder de financierbaarheid van de projecten, met name op de korte termijn in de constructiefase. Deze conclusie is in een workshop op 13 maart 2014 (hierna “de workshop”) met vertegenwoordigers van zowel de vraag- als aanbodzijde van kapitaal besproken en gevalideerd. Er is consensus ten aanzien van de vaststelling dat het aantrekken van vreemd vermogen essentieel zal zijn voor financiering van de wind op zee doelstellingen, omdat de hoeveelheid beschikbaar

⁶ Bij deze schatting is verondersteld dat 50% van de initiële investering meteen wordt geherfinancierd bij oplevering van het park, en dat vanaf twee jaar na oplevering per jaar 25% van de initiële investering wordt geherfinancierd.

eigen vermogen beperkt is. Tevens zijn de volgende conclusies getrokken ten aanzien van de partijen die wind op zee projecten zouden moeten financieren:

- **Energiebedrijven:** deze partijen houden voorlopig een belangrijke rol in de ontwikkeling van projecten, maar mogelijkheden om te financieren zijn steeds meer een beperkende factor om wind op zee projecten zelfstandig te realiseren.
- **Projectontwikkelaars:** naast de traditionele Europese energiebedrijven gaan projectontwikkelaars een steeds belangrijker rol spelen ten aanzien van de ontwikkeling en constructie van windprojecten op zee, maar deze partijen hebben maar een zeer beperkte mogelijkheid om projecten te financieren met eigen vermogen.
- **Commerciële banken:** bancaire financiering zal significant moeten toenemen om in de behoefte aan vreemd vermogen tegemoet te komen, met name in de constructiefase van projecten.
- **Institutionele beleggers:** voor het realiseren van de Nederlandse 2023 doelstelling is participatie in financiering van wind op zee projecten door institutionele beleggers essentieel, zeker in de operationele fase van projecten.
- **Multilaterale banken/instellingen:** het verschaffen van achtergestelde financiering of garanties door nationale en/of Europese (semi-)publieke instellingen zoals de Europese Investeringsbank vereenvoudigt en versnelt de financierbaarheid van projecten en is daarom weliswaar niet strikt noodzakelijk maar wel wenselijk om een project financierbaar te maken.
- **Overige partijen:** financiering, garanties en verzekeringen door OEM's, EPCI's en ECA's⁷ zijn steeds belangrijker, met name voor projectfinanciering, maar vooralsnog geen randvoorwaarde om wind op zee projecten financierbaar te maken.
- **Netbeheerder:** er loopt een onderzoek naar de meest efficiënte wijze van aansluiting van de windparken op het landelijk hoogspanningsnet; indien TenneT als netbeheerder wordt aangewezen, vergt dit een besluit van het Rijk waarin taken, kosten en financiering integraal worden geregeld.

Op dit moment dreigt voor de uitrol van wind op zee ambities de begrensde balanscapaciteit van energiebedrijven een beperkende factor te worden. Projectfinanciering en vreemd vermogen verstrekt door banken wordt in toenemende mate gebruikt om aan de toegenomen financieringsbehoefte tegemoet te komen. Op termijn zal ook financiering door institutionele beleggers, die steeds meer interesse tonen in de wind op zee sector maar vooralsnog terughoudend zijn, noodzakelijk worden voor met name de lange termijn financiering tijdens de operationele fase van wind op zee.

In het licht van het bovenstaande kan gesteld worden dat een significante verschuiving is te verwachten ten aanzien van de partijen die het kapitaal verschaffen voor wind op zee. Vooralsnog houdt het (veranderende) aanbod van kapitaal nog gelijke tred met de toenemende vraag. Gezien de totale hoeveelheid kapitaal, die in Europa en mondiaal beschikbaar is voor investeringen in infrastructuur, lijkt in potentie voldoende kapitaal voorhanden te zijn voor de financiering van de Nederlandse ambities voor wind op zee.

⁷ OEM: Original Equipment Manufacturer; EPCI: Engineering, Procurement, Construction & Installation aannemer; ECA: Export Credit Agency

Financierbaarheid van Nederlandse ambities voor wind op zee

Uit analyses, gesprekken met belanghebbenden en de workshop waarin de bevindingen en aanbevelingen zijn aangescherpt en gevalideerd, is eveneens het beeld naar voren gekomen dat niet de beschikbaarheid van kapitaal per se het grootste knelpunt vormt, maar de financierbaarheid van de Nederlandse ambities.

De financierbaarheid wordt grotendeels bepaald door drie variabelen, te weten (i) de hoogte van de subsidie, (ii) de kapitaalkosten en (iii) de kosten om een park te bouwen. Gegeven het feit dat de maximale subsidieniveaus zijn vastgelegd in het Energieakkoord, zal er enerzijds een reductie van kapitaalkosten, die bepaald worden door de (gepercipieerde) risico's en de rendementseis van investeerders, moeten plaatsvinden en anderzijds de kosten om wind op zee parken te realiseren moeten worden gereduceerd.

Momenteel bevindt de uitrol van wind op zee zich in een transitiefase. Er wordt nieuw beleid door de overheid ontwikkeld waarbij een groter aantal activiteiten door (semi-)publieke partijen wordt uitgevoerd. De overheid heeft besloten om de ruimtelijke inpassing van wind op zee meer in eigen hand te nemen: zij gaat kavels aanwijzen met daarin de voorwaarden en regels voor de bouw en exploitatie van een windpark op die kavel, laat het vooronderzoek (wind, golven, bodem, etc.) uitvoeren en organiseert vervolgens voor iedere kavel een aanbesteding.

De belangrijkste knelpunten, risico's alsmede de mitigerende maatregelen voor het aantrekken van kapitaal en het reduceren van kapitaalkosten zijn:

- **Vertraging bij geplande uitrol Energieakkoord:** maken van een "masterplan tot 2023" en tijdig bij elkaar brengen en gestructureerd aansturen van alle publieke en private partijen die een essentiële rol spelen ten aanzien van het realiseren van dit plan.
- **Noodzaak tot aantrekken nieuwe vormen van kapitaal:** actieve rol ten aanzien van het aantrekken en informeren van institutionele beleggers en andere verstrekkers van kapitaal en intermediaire rol ten aanzien van het bij elkaar brengen van vraag en aanbod van kapitaal.
- **Hoge (gepercipieerde) regulatorische risico's:** effectieve communicatie, commitment en transparantie.
- **Gebrek aan vertrouwen in constructie en operatie van wind op zee parken:** meten van daadwerkelijke prestaties tijdens de constructie- en operationele fase van wind op zee projecten en deze transparant beschikbaar stellen.
- **Gebrek aan vertrouwen in tijdige realisatie van netaansluitingen en risicoverdeling:** duidelijke afspraken maken ten aanzien van uitrol netaansluiting en risicoverdeling tussen partijen.

De belangrijkste knelpunten, risico's alsmede de mitigerende maatregelen die bijdragen tot het reduceren van projectkosten:

- **Aangenomen 40% kostendaling wordt niet gerealiseerd:** duidelijk stellen van prioriteiten ten aanzien van de maatregelen die het meest bijdragen tot kostenreductie: innovatie, schaalvoordelen, standaardisatie, versterking van - en nauwere samenwerking binnen – de waardeketen.

- **Gebrek aan deelname aan de tenders:** de drempel voor ontwikkelaars (die met EPCI's werken) laag houden om het gemakkelijk te maken om deel te nemen, terwijl de prekwificatie-eisen voldoende hoog zijn voor het realiseren van commitment om daadwerkelijk te gaan bouwen ⁸.

Aanbevelingen

Voor wind op zee geldt voor de realisatie van de doelstellingen het principe “markt tenzij”. De scheidslijn tussen wat gedaan wordt door publieke partijen en wat door private partijen verschuift momenteel omdat bij het nieuwe beleid een groter aantal activiteiten door (semi-)publieke partijen wordt uitgevoerd.

Hoewel in de tijd gezien de overheid nu eerst aan zet is, bestaat er een zeer grote mate van onderlinge afhankelijkheid tussen de verantwoordelijkheden van de publieke en private partijen. Een strakke planning, het goed managen van de onderlinge afhankelijkheden en kwalitatief goede eindproducten moeten leiden tot minder risico's en lagere kosten. De mogelijke gevolgen van een gebrek aan afstemming worden bijvoorbeeld geïllustreerd door de ervaring in Duitsland, waar grote problemen ontstonden bij de coördinatie tussen de oplevering van de windparken en de beschikbaarheid van de netaansluiting.

De meeste knelpunten en risico's die dreigen te ontstaan kunnen gemitigeerd of opgelost worden door nauwere samenwerking tussen overheid en marktpartijen, zowel in de aansturing, de uitvoering als de voortgangscontrole.

Voorgesteld wordt een wind op zee samenwerking op te zetten die schematisch in figuur 4 is weergegeven. Doel van deze samenwerking is: kwalitatief betere eindproducten voor minder geld. Taken en risico's worden verdeeld. Partijen zijn en blijven verantwoordelijk voor de taken die ze het best kunnen uitvoeren en voor de risico's die daarbij horen: de overheid, onder leiding van het Ministerie van Economische Zaken, is verantwoordelijk voor wetgeving, kaveluitgifte- en subsidieuitgifteregime. Er komen duidelijke afspraken tussen de partijen ten aanzien van de verantwoordelijkheden en de netaansluiting. De private partijen nemen de verantwoordelijkheid voor kostenreductie, financiering en de realisatie van windparken. De belangrijkste elementen van een dergelijke wind op zee samenwerking zijn:

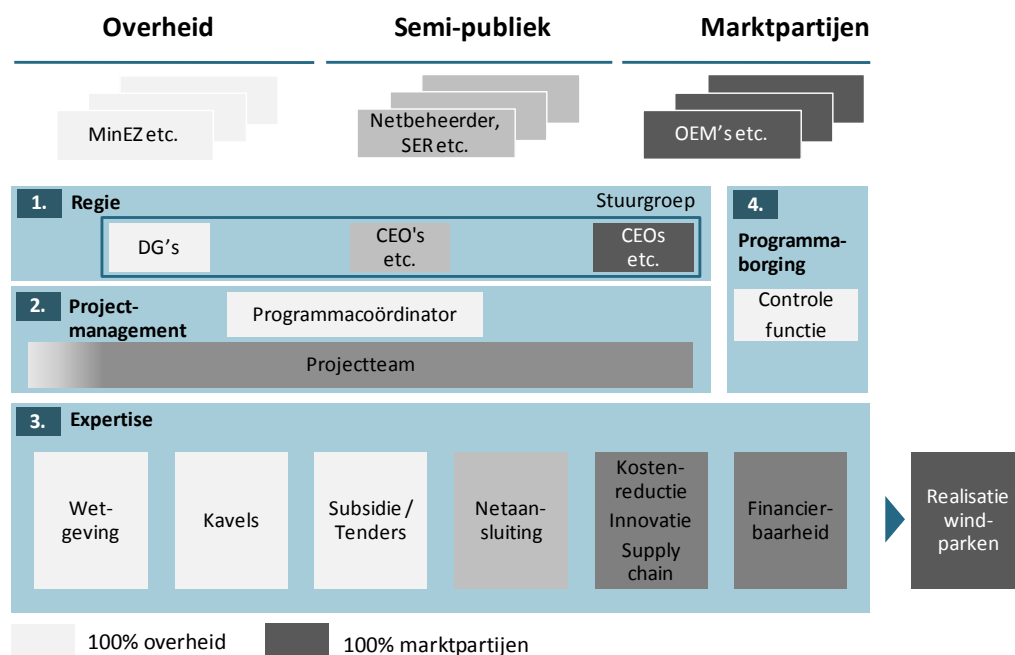
- **Regie door stuurgroep:** voert regie over de realisatie van de wind op zee doelstelling van het Energieakkoord. Deelname van publieke partijen (Ministeries van Economische Zaken, Financiën en Infrastructuur en Milieu, etc.), (semi-)publieke partijen (zoals TenneT, Rijkswaterstaat, SER, NGO's⁹, etc) en private partijen (energiebedrijven, OEM's, EPCIs, financiers, etc).
- **Leiding door programmacoördinator/projectteam:** programmacoördinator ontvangt het mandaat en instructies voor aansturing van de projectteams vanuit de stuurgroep en stuurt de projectteams aan. Programmacoördinator rapporteert aan de stuurgroep waar voortgang en knelpunten worden besproken. Bij voorkeur één sterke trekker met team van goede managers

⁸ Dit risico kan waarschijnlijk niet gemitigeerd worden voor de geplande tender van 2015 omdat naar verwachting dan alleen de vijf marktpartijen met bestaande vergunningen kunnen deelnemen.

⁹ NGO: Non Governmental Organization

van projectteams. Leaders van de projectteams rapporteren zowel aan de programmacoördinator als aan hun respectievelijke publieke, (semi-)publieke en private stakeholders.

- **Expertise in multidisciplinaire projectteams:** verantwoordelijk voor realisatie van specifieke doelstellingen van projectteams binnen gepland tijdsplan. Bestaan uit erkende experts uit alle relevante deelgebieden met diepe kennis en ervaring.
- **Programmaborging door onafhankelijke controlefunctie:** een onafhankelijke controlefunctie die de voortgang en knelpunten van het programma rapporteert aan de stuurgroep. Rapporteert tevens aan het Ministerie van Economische Zaken en informeert op onafhankelijke wijze de Borgingscommissie van de SER¹⁰.



Figuur 4: Voorstel wind op zee samenwerking¹¹

Het gemeenschappelijk doel van een dergelijke wind op zee samenwerking is het maken van een breed gedragen masterplan voor de uitrol van wind op zee en de uitvoering daarvan te borgen zodat tegen de laagste maatschappelijke kosten de doelstelling uit het Energieakkoord tot 2023 gerealiseerd kan worden. Onderdeel van deze oplossing is de oprichting van een projectteam “financierbaarheid” binnen de wind op zee programmaorganisatie. Dit team kan zeker stellen dat randvoorwaarden voor zowel het aantrekken van nieuwe financiering als de omzetting van bancaire naar kapitaalmarktfinanciering gecreëerd worden. Deze maatregelen zullen het makkelijker maken kapitaal aan te trekken omdat het vertrouwen vanuit banken, institutionele beleggers en andere partijen dat hun belangen vroegtijdig worden meegenomen, vergroot wordt.

¹⁰ Sociaal Economische Raad

¹¹ Kenmerken van (semi-)publieke partijen zijn: 1) wettelijke taken en/of het dienen van een uitgesproken publiek belang en 2) een (flinke) publieke financiering. Volgens deze kenmerken wordt TenneT in dit rapport als "(semi-) publiek" aangemerkt.

Rol van de Nederlandse Investeringsinstelling

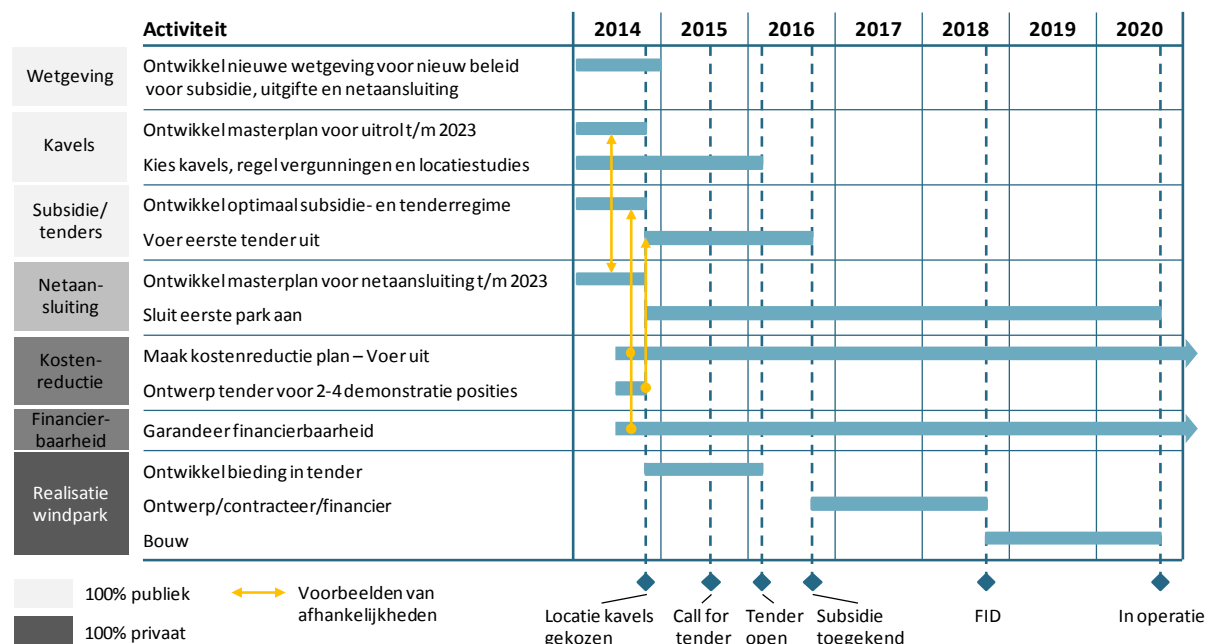
De expertise die opgebouwd zal worden binnen de NII kan goed aangewend worden binnen het projectteam dat zich bezighoudt met de financierbaarheid van wind op zee projecten. Ook kan een medewerker van de NII leiding geven aan een dergelijk team, mits de medewerker beschikt over relevante kennis en ervaring.

Tevens kan de NII mogelijk ook een rol spelen op andere voor het Energieakkoord relevante deelgebieden waar vraag en aanbod van kapitaal elkaar niet optimaal vinden. Mogelijke deelgebieden zijn de stimulering van nieuwe technologieën en energiebesparing in de industrie. Het gaat dan veelal om projecten met een goed verdienpotentieel, die een lange looptijd hebben. Er is voldoende indicatie dat de NII op deze en andere deelgebieden ook een rol kan spelen. Een voorstel hiertoe is nader uitgewerkt in het Inrichting- en Realisatieplan NII.

Vervolgstappen

Marktpartijen verwachten dat het nieuwe beleid (zie pagina 8) op zijn vroegst kan worden ingevoerd voor de tender van 2016, die betrekking heeft op windparken die in 2020 operationeel worden. De laatste maanden is al veel werk verzet om het nieuwe beleid in te voeren en een aantal bouwstenen is al aanwezig. Desalniettemin laat de planning zien dat nog veel werk door verschillende partijen zal moeten worden verzet in 2014 om het nieuwe beleid in 2016 in te voeren.

Het is ook belangrijk dat de tender van 2015 (zie figuur 5), eventueel alleen met bestaande vergunningen doorgang vindt en niet vertraagd wordt door de eventuele invoering van de voorgestelde wind op zee samenwerking. Deze samenwerking beoogt juist een versnelling en betere afstemming.



Figuur 5: Planning invoering nieuw wind op zee beleid¹²

¹² Bron: Interviews met marktpartijen

Er zal door het Ministerie van Economische Zaken een besluit genomen moeten worden of het wenselijk is de voorgestelde samenwerking te implementeren. Indien dit het geval is dan zal de samenwerking verder uitgewerkt moeten worden (governance, organisatiestructuur, bemensing). Daarna kan de stuurgroep inclusief de programmacoördinator benoemd worden en kunnen de projectteams geformaliseerd worden, inclusief de programmaborging.

De NII kan een rol spelen bij het opzetten van het projectteam “financierbaarheid” en een intermediaire rol blijven vervullen in dit team. Een nadere analyse zou noodzakelijk zijn om ook mogelijke andere deelgebieden te identificeren uit het Energieakkoord waar de NII een intermediaire rol kan spelen.

Communicatie naar de diverse belanghebbenden van de vervolgstappen, inclusief de eventuele uitwerking van de wind op zee samenwerking, is essentieel om het positieve momentum vast te houden.

1. Doelstelling en reikwijdte van de opdracht

1.1 Aanleiding

In het kader van het Energieakkoord van 6 september 2013 zijn afspraken gemaakt over de financiering van de voor het akkoord benodigde investeringen. In de tiende pijler van het akkoord is ten aanzien van grootschaliger duurzame energieprojecten afgesproken dat nader wordt uitgewerkt onder welke voorwaarden bancaire financieringen optimaal getransformeerd kunnen worden naar kapitaalmarktfinanciering door binnen- en buitenlandse institutionele beleggers en daarmee het succes van dergelijke projecten te vergroten.

Op 17 september 2013 heeft de Minister van Economische Zaken in een brief aan de Tweede Kamer de uitkomsten toegelicht van overleggen van het kabinet met een aantal Nederlandse verzekeraars, pensioenfondsen, pensioenuitvoerders en andere stakeholders over versterking van het financieringsvermogen van de Nederlandse economie. Onderwerp van het overleg was hoe vraag naar en aanbod van financiering beter met elkaar kunnen worden verbonden om de investeringen in Nederland te ondersteunen en institutionele beleggers in de gelegenheid te stellen hun ambitie om meer te beleggen in de versterking van de Nederlandse economie waar te maken.

Op basis van het overleg hebben het kabinet en de pensioen- en de verzekeringssector besloten dat een NII moet worden opgericht en de banken uitgenodigd hierin te participeren. Deze instelling kan in de rol van intermediair vraag en aanbod van financiering beter op elkaar aansluiten. Met de oprichting van een NII wordt - complementair aan bancaire kredietverlening - beoogd het kapitaal van institutionele beleggers voor de Nederlandse economie te mobiliseren.

In vervolg op de bereikte conclusie om tot een NII te komen heeft de Minister van Economische Zaken op 5 november 2013 Jan van Rutte benoemd als kwartiermaker van de NII. De kwartiermaker is gevraagd een concreet voorstel voor de uitwerking van de NII op te stellen en de financieringsafspraken uit het Energieakkoord nader uit te werken. Jan van Rutte heeft Huib Morelisse in januari 2014 gevraagd in het bijzonder ondersteuning te verlenen bij het nader uitwerken van de financieringsafspraken uit het Energieakkoord.

1.2 Achtergrond en doel

Het Energieakkoord bevat breed gedragen afspraken over energiebesparing, schone technologie en klimaatbeleid. Uitvoering van de afspraken moet resulteren in een betaalbare en schone energievoorziening, werkgelegenheid en kansen voor Nederland in de schone technologiemarkten. ECN heeft becijferd¹³ dat in totaal € 13-18 miljard aan investering nodig zal zijn voor de financiering van de afspraken in het Energieakkoord in de periode 2013-2020. Het totaalbedrag kan gesplitst worden in drie categorieën (bandbreedte geeft een hoog en laag scenario weer):

¹³ Bron: "Het Energieakkoord: wat gaat het betekenen?", ECN, september 2013

- **Gebouwde omgeving € 3,3-7,9 miljard:** belangrijke initiatieven zijn Stroomversnelling, Huurconvenant, Koopsector en Wet Milieubeheer.
- **Hernieuwbare energie € 9,5 miljard:** hieronder vallen elektriciteitopwekking door zon, wind op land en wind op zee.
- **Overige € 0,2-0,3 miljard:** bestaat uit diverse maatregelen die in de industrie en landbouw genomen moeten worden.

Essentieel onderdeel van het akkoord is het behalen van de doelstelling voor wind op zee: realisatie van 3.450 MW extra capaciteit in 2023 en een reductie van de jaarlijks toe te kennen subsidie anticiperend op 40% lagere kosten in de komende jaren¹⁴. In afstemming met het Ministerie van Economische Zaken is besloten om de analyse toe te spitsen op de mogelijke knelpunten bij het aantrekken van kapitaal om de geplande groei van wind op zee te financieren.

Dat betekent niet dat op andere deelgebieden geen problemen (kunnen) ontstaan, maar afgesproken is andere deelgebieden in dit onderdeel van de opdracht niet nader te analyseren. Wel is toegezegd dat een aanbeveling wordt gedaan op welke manier deze problemen geïdentificeerd en opgelost kunnen worden. Bovendien kan de NII besluiten proposities te ontwikkelen voor andere deelgebieden, zoals energiebesparing in de industrie, nieuwe energietechnologie. Kleinschalige projecten komen aan bod in het Expertisecentrum Financiering, dat opgericht is in het kader van de afspraken van de tiende pijler van het Energieakkoord.

In het proces dat tot de afspraken in het Energieakkoord heeft geleid, heeft Jan Kees de Jager in overleg met vele (financiële) partijen een uitvoerige verkenning uitgevoerd. Deze verkenning is gebruikt als basis en startpunt voor dit nadere onderzoek. In deze verkenning is vastgesteld dat, om de uitdagende doelstellingen die geformuleerd zijn in het Energieakkoord te halen, financiële innovatie noodzakelijk is. Energiebedrijven kunnen onmogelijk de groei van nieuwe wind op zee projecten met eigen vermogen vanuit hun balans financieren. Ook bancaire financiering van vreemd vermogen is begrensd en daarom zal het op termijn noodzakelijk zijn om kapitaal van institutionele beleggers aan te trekken.

1.3 Inhoud van de opdracht en gestelde randvoorwaarden

De in dit rapport uitgewerkte opdracht richt zich primair op de analyse van de financierbaarheid van wind op zee. Gekeken wordt naar zowel de constructie- als de operationele fase, aangezien in beide fasen zich knelpunten ten aanzien van de financierbaarheid kunnen voordoen. Daarbij wordt eveneens gekeken of de op te richten NII een rol kan spelen bij het bij elkaar brengen van vraag en aanbod van kapitaal. Ook wordt belicht of de NII als intermediair een rol kan spelen ter facilitering van financiering van energieprojecten in andere sectoren zoals bijvoorbeeld de industrie of gebouwde omgeving.

De voor deze opdracht gestelde randvoorwaarden zijn - dat de voorgestelde oplossing niet mag leiden tot een materiële vergroting van de exposure van het Rijk - dat geen drang of dwang richting

¹⁴ Bron: Energieakkoord

institutionele beleggers mag ontstaan en - dat het draagvlak van betrokken partijen behouden blijft.

De analyse van de financierbaarheid van kleinschalige duurzame energieprojecten valt buiten de opdracht en wordt geadresseerd door het Expertisecentrum Financiering, evenals de nadere uitwerking van de intermediaire rol NII, die in een afzonderlijk deelrapport is uitgewerkt.

De aanbevelingen in dit rapport zijn ontwikkeld en afgestemd tijdens een groot aantal interviews en bijeenkomsten met een brede groep wind op zee belanghebbenden (zie bijlage E).

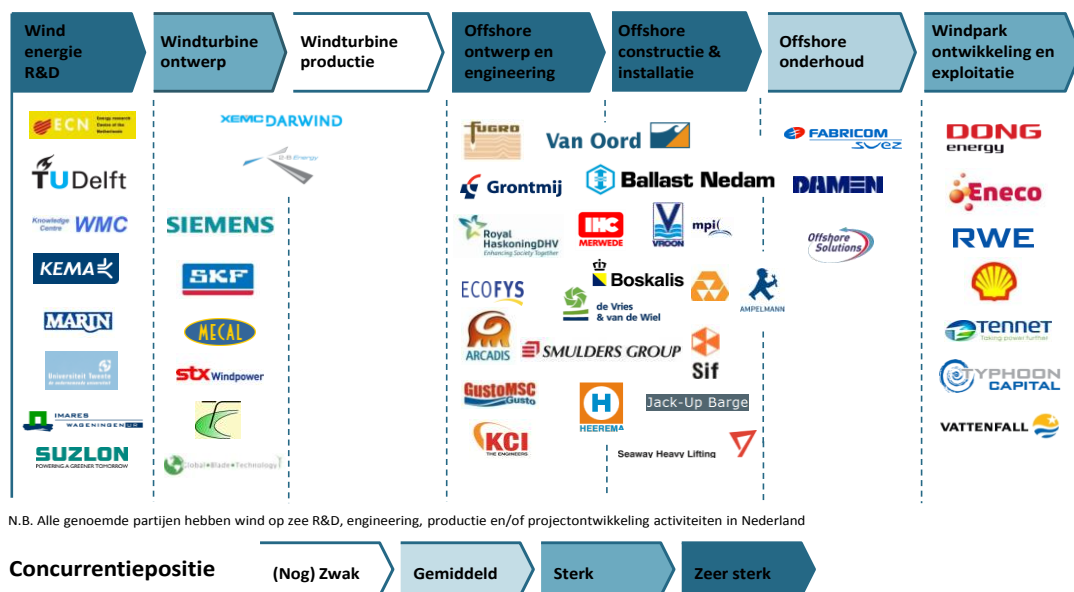
2. Financieringsbronnen en financieringsbehoefte

2.1 Actuele situatie

Eind 2013 was in Europa in totaal 6,6 Gigawatt ("GW") wind op zee gebouwd, waarvan 0,2 GW in Nederland (3%). Uitgaande van historische kosten van € 3,9–4,3 miljoen per MW¹⁵ komt dit neer op een totaal bedrag van € 25-30 miljard dat in Europa in wind op zee tot eind 2013 is geïnvesteerd. In Nederland is het tot op heden geïnvesteerde bedrag naar schatting rond de € 0,9 miljard.

Wind op zee is zeker in vergelijking tot wind op land nog een jonge en kleine sector. Inmiddels is in de Europese gemeenschap 111 GW wind op land gerealiseerd, terwijl dat voor wind op zee tot nu toe slechts circa 7 GW bedraagt (~6% t.o.v. wind op land).

De Nederlandse wind op zee waardeketen heeft een hoge verdien capaciteit en speelt vanuit een economisch perspectief al een belangrijke rol. Vooral in wind R&D en offshore ontwerp, constructie en installatie hebben Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen belangrijke posities veroverd op de Europese markt. Indien de thuismarkt zich goed blijft ontwikkelen, wordt verwacht dat de werkgelegenheid in deze sector in Nederland zal groeien van 2.200 FTE in 2010 naar 7 - 11.000 FTE in 2020¹⁶.



Figuur 2.1: Wind op zee waardeketen in Nederland (niet volledig)¹⁷

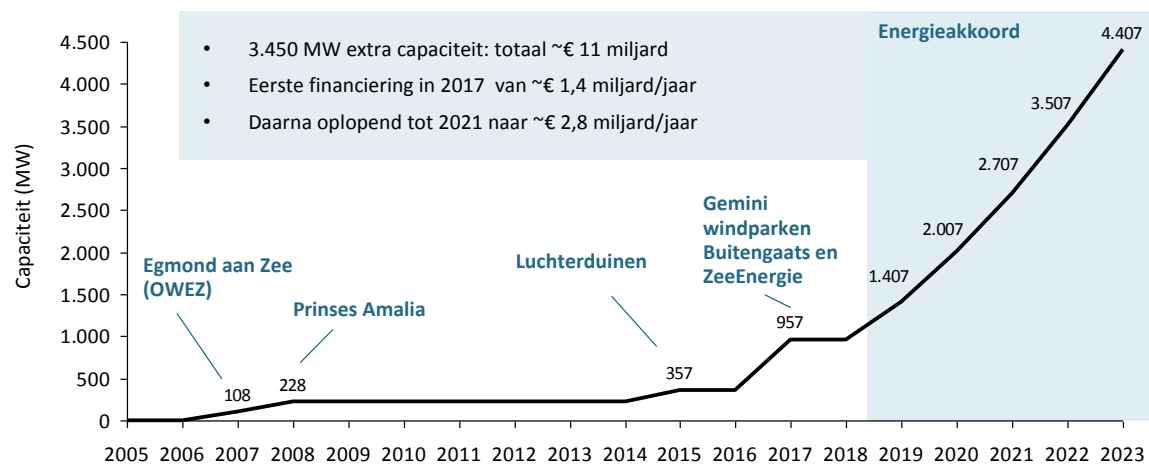
¹⁵ De studie "Offshore Wind Cost Reduction" (Crown Estate, 2012) geeft een schatting van € 3,9 – 4,3 miljoen/MW

¹⁶ Het aantal gemiddelde voltijdbanen ("FTE") in de wind op zee sector werd in 2010 door het Agentschap.NL geschat op 2.200. Verwacht wordt dat dit getal groeit naar 7 – 11.000 FTE in 2020, mits de thuismarkt zich goed blijft ontwikkelen (Bron: NWEA/Ecofys)

¹⁷ InnovatieContract Wind op Zee, maart 2012

Op dit moment zijn in Nederland twee wind op zee parken operationeel: Egmond aan Zee en Prinses Amalia (voorheen Q7). De bouw van de twee volgende windparken – Luchterduinen (129 MW) en Gemini (600 MW) - is in voorbereiding, waarmee het totale vermogen naar ongeveer 950 MW zal groeien.

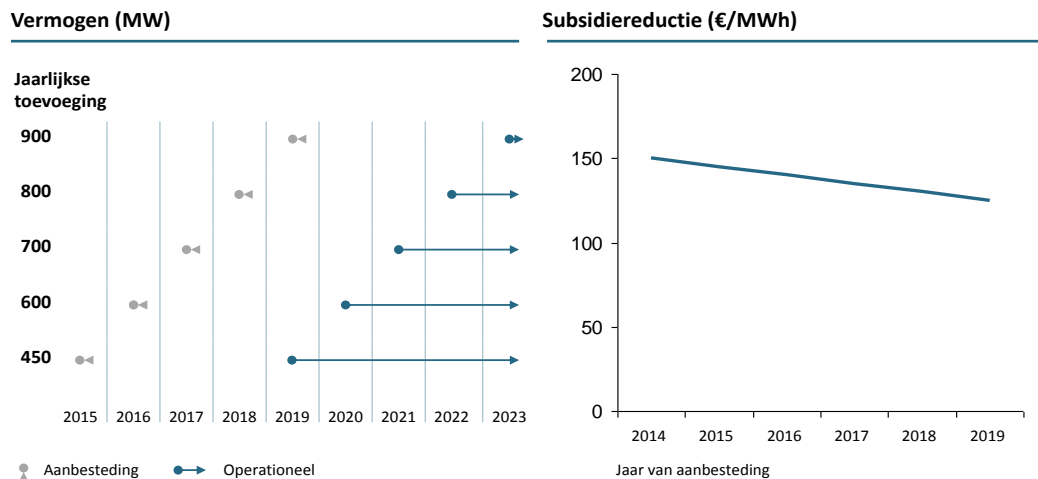
De doelstelling van het Energieakkoord is een verdere opschaling naar een totaal vermogen van ongeveer 4.400 MW in 2023 en dat betekent een extra uitrol van in totaal 3.450 MW (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2: Uitrol van wind op zee vermogen in Nederland (MW)¹⁸

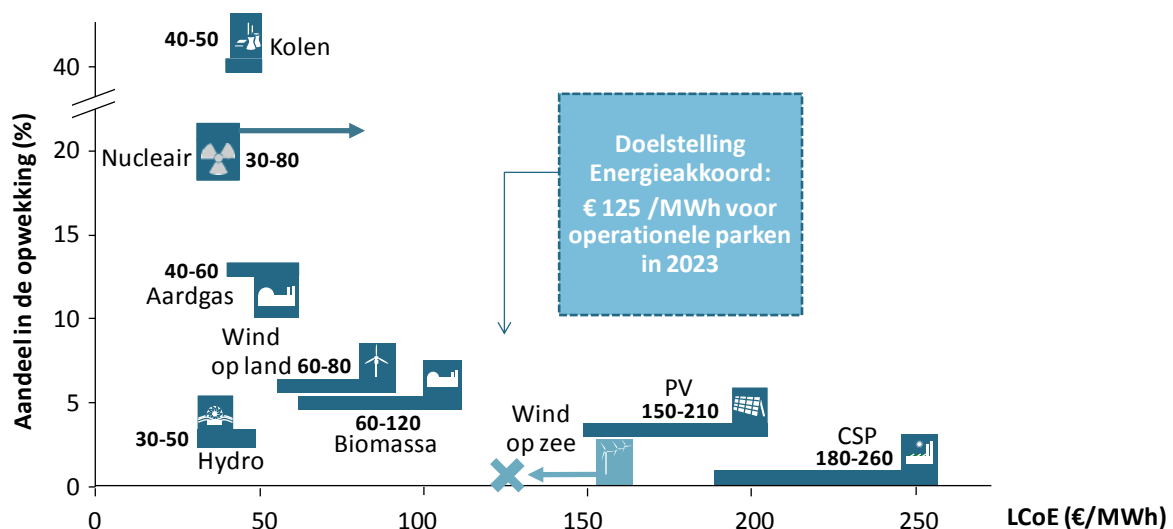
De uitrol van de extra 3.450 MW van het Energieakkoord zal worden gerealiseerd door een gefaseerde aanbesteding vanaf 2015 in oplopende stappen per jaar. Vervolgens wordt rekening gehouden met een doorlooptijd van vier jaar tussen het moment van aanbesteden en het moment van operationeel worden van het park. Ook is een kostenreductie taakstelling afgesproken, gebaseerd op een potentiële kostenreductie van 40% op langere termijn. Startpunt van deze taakstelling is een maximum subsidie van € 145 per MWh als referentieniveau voor de subsidie die van toepassing is op de aanbesteding in 2015. Vervolgens zal de subsidie met gemiddeld € 5 per MWh per jaar worden gereduceerd (zie figuur 2.3). De kostenreductie van 40% die noodzakelijk is om met een dalend subsidie niveau projecten te kunnen blijven financieren, is ambitieus.

¹⁸ Bron: Energieakkoord



Figuur 2.3: Doelstelling Energieakkoord voor extra wind op zee vermogen en subsidiereeductie¹⁹

In de context van andere methoden om stroom op te wekken is wind op zee nog relatief duur en de *Levelised Cost of Electricity* ("LCoE") zullen nog significant moeten dalen om wind op zee zonder subsidie competitief te maken ten opzichte van andere opwekvormen (figuur 2.4).

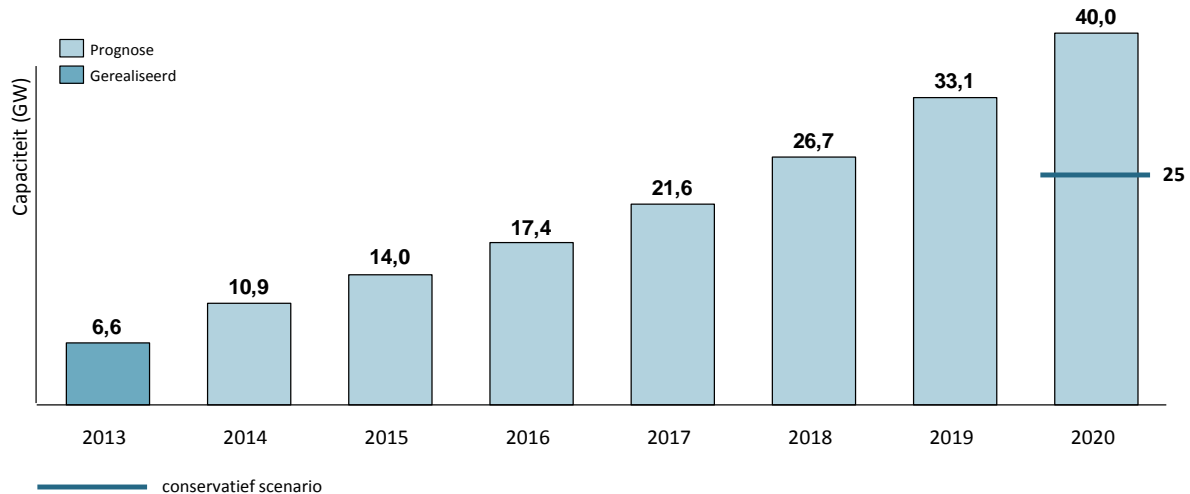


Figuur 2.4: LCoE en aandeel in opwekking Europa - vergelijking tussen verschillende opwekkingsmethoden²⁰

Ook andere Europese landen hebben ambitieuze doelstellingen als het gaat om uitbouw van wind op zee. Volgens een prognose van de European Wind Energy Association ("EWEA") zal in 2020 in totaal 25-40 GW wind op zee capaciteit gebouwd zijn (figuur 2.4). Hieruit blijkt dat de Nederlandse doelstellingen ambitieus maar in absolute zin beperkt zijn (<10%) in een Europese context. Tevens is duidelijk dat competitie voor kapitaal en mankracht te verwachten is tussen de Europese landen.

¹⁹ Bron: Energieakkoord

²⁰ Bron: Bloomberg New Energy Finance; IEA; Analyse: Roland Berger

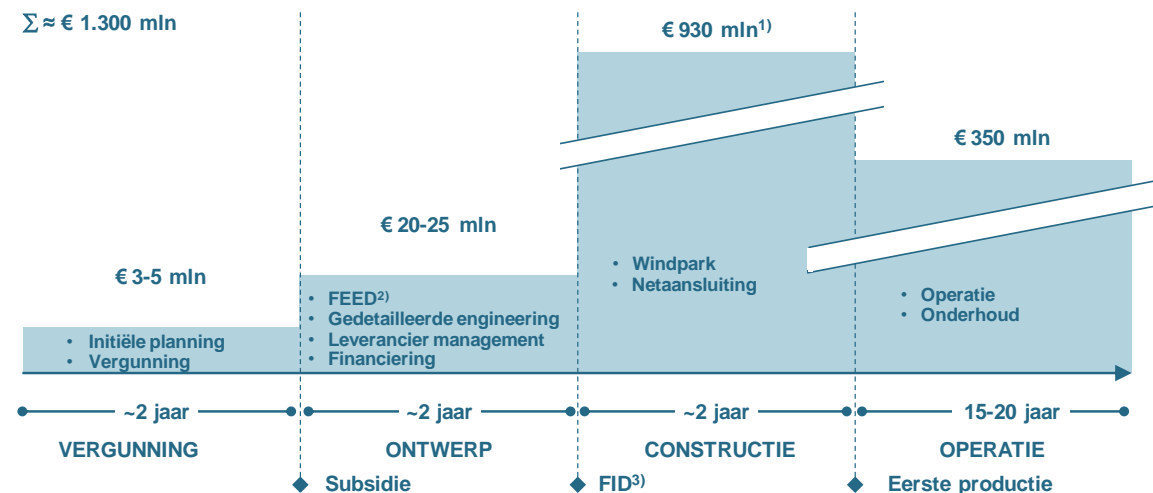


Figuur 2.5: Prognose en realisatie van cumulatieve capaciteit van wind op zee in de EU (GW, 2013-2020)²¹

2.2 Financieringsbehoefte

De belangrijkste vraag is of de behoefte van kapitaal gelijke tred houdt met het aanbod van kapitaal en of ten gevolge van een mogelijk tekort aan kapitaal de Europese en Nederlandse doelstellingen niet gehaald kunnen worden. Eerst zal worden ingegaan op de behoefte aan kapitaal, daarna op het aanbod.

De levenscyclus van een wind op zee park bestaat uit vier fasen: vergunning, ontwerp, constructie en operatie. De totale te verwachten kosten (2013-2020) voor een “typisch” 300 MW wind op zee park bedragen ongeveer € 1,3 miljard, waarvan het grootste deel (ongeveer 71% - € 0,9 miljard) wordt uitgegeven in de constructiefase (zie figuur 2.6).



1) Gemiddelde van €2,6 – 3,6 MW in periode 2013-2020 (Bron: EWEA) ; 2) Front End Engineering & Design; 3) Final Investment Decision
 Figuur 2.6: Typische fasering en kosten van een 300 MW wind op zee park²²

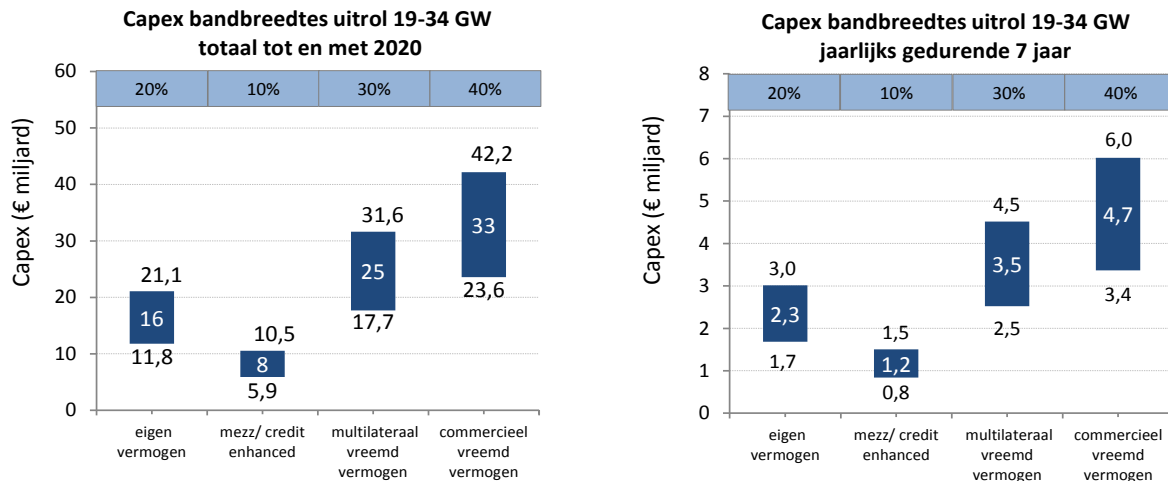
²¹ Bron: EWEA Pure Power 2011; EWEA 2013 statistics

²² Bron: EWEA, interviews

2.2.1 Financieringsbehoefte op Europese schaal

De geschatte hoeveelheid kapitaal die op Europees niveau benodigd is om de geïnstalleerde capaciteit van wind op zee van 6 GW halverwege 2013 naar 25-40 GW in 2020 te verhogen, wordt geschat op € 60-105 miljard.²³

Hoewel het onzeker is welke hoeveelheid windcapaciteit gebouwd zal gaan worden en welke vormen van financiering precies gebruikt zullen gaan worden, is het wel mogelijk een indicatieve inschatting te maken van de hoeveelheid kapitaal dat nodig is. Ook kan een indicatieve inschatting gemaakt worden welke vorm van financiering benodigd zal zijn (zie figuur 2.7):



Figuur 2.7: Invulling financieringsbehoefte per financieringsbron (€ miljard)²⁴

Eigen en mezzanine vermogen (totaal circa € 24 miljard/3,5 miljard per jaar): naar verwachting is voldoende eigen vermogen beschikbaar, met name vanuit nieuwe partijen zoals toeleveranciers, aannemers, institutionele beleggers, andere dan energiebedrijven en fondsen. De Europese Investeringsbank ("EIB") schat bijvoorbeeld dat op dit moment gespecialiseerde investeringsfondsen met een specifieke focus op infrastructuur globaal jaarlijks rond de USD 20 miljard aantrekken, waarvan rond USD 10 miljard in Europa wordt geïnvesteerd, waarvan 90% in het eigen vermogen van projecten. Een onderzoek, uitgevoerd voor de EIB, geeft ook aan dat institutionele partijen, die voor een groot deel direct in projecten investeren, rond € 30-60 miljard per jaar in Europese infrastructuurprojecten kunnen investeren indien zij de relatieve allocatie van beleggingen in infrastructuurprojecten zouden verhogen naar 3% of 5%²⁵. Naar verwachting zal de allocatie naar infrastructuurprojecten in de toekomst toenemen, mede ten gevolge van de lange

²³ Bron: EWEA. Noot: Op basis van € 2,6-3,6 miljoen per MW en een additionele capaciteit van 34 GW. Er is een gemiddeld investeringsbedrag van € 3,1 m per MW aangenomen voor de verdere analyses in dit hoofdstuk. De EWEA geeft een verwachte bandbreedte van 25-40 GW geïnstalleerd vermogen in 2020, dus een toevoeging van 19-34 GW t.o.v. de huidige capaciteit van circa 6 GW.

²⁴ Bron: EY analyse. Aangenomen wordt een indicatieve financieringsstructuur met 20% eigen vermogen, 10% mezzanine of achtergestelde leningen, 30% vreemd vermogen van multilaterale instellingen en 40% commercieel vreemd vermogen (projectfinanciering en institutioneel vreemd vermogen). Uitrolperiode van circa 8 jaar. Benadrukt wordt dat dit een zeer generieke en indicatieve inschatting is. Deze inschatting is gemaakt op basis van een gemiddeld investeringsbedrag van € 3,1 miljoen per jaar.

²⁵ Bron: Georg Inderst (2013), 'Private Infrastructure Finance and Investment in Europe', EIB.

termijn relatief stabiele kasstromen en het gebrek aan alternatieve opties die een goed rendement bieden.

Multilateraal en commercieel vreemd vermogen (totaal circa € 58 miljard/ 8,2 miljard per jaar): alhoewel dit significante bedragen zijn, is de verwachting dat de markt dit kan absorberen. Daarbij moet wel de kanttekening worden gemaakt dat herfinanciering van bestaande parken nog een extra financieringsbehoefte creëert en dat verwacht wordt dat investeringen in overige infrastructuur in Europa zullen toenemen. Bancaire projectfinanciering zal een belangrijke financieringsbron blijven, waarbij ook financiering door de EIB een significante bijdrage zal leveren. De EIB geeft aan dat een jaarlijks volume van € 65 miljard aan projectfinanciering voor infrastructuur wordt verwacht voor Europa en de EIB verwacht zelf jaarlijks rond de € 30 miljard te investeren in projecten ten behoeve van infrastructuur, verhoging energie efficiëntie en beperking van klimaatverandering.²⁶

Schattingen van het benodigde kapitaal voor realisatie van infrastructuur (transport/logistiek, energie, water, telecommunicatie, etc.) in Europa variëren²⁷ van circa € 250-500 miljard per jaar²⁸. In de context hiervan is de investeringsbehoefte van wind op zee met € 12 miljard per jaar in Europa in absolute zin materieel, maar uiteindelijk nog steeds relatief beperkt ten opzichte van de totale investeringen in infrastructuur²⁹. Omdat de wind op zee sector nog relatief jong is en snel groeit, zal het wel noodzakelijk zijn om (nieuwe) investeerders het comfort te geven dat de risico's in balans zijn met de te verwachten opbrengsten.

2.2.2 Financieringsbehoefte op Nederlandse schaal

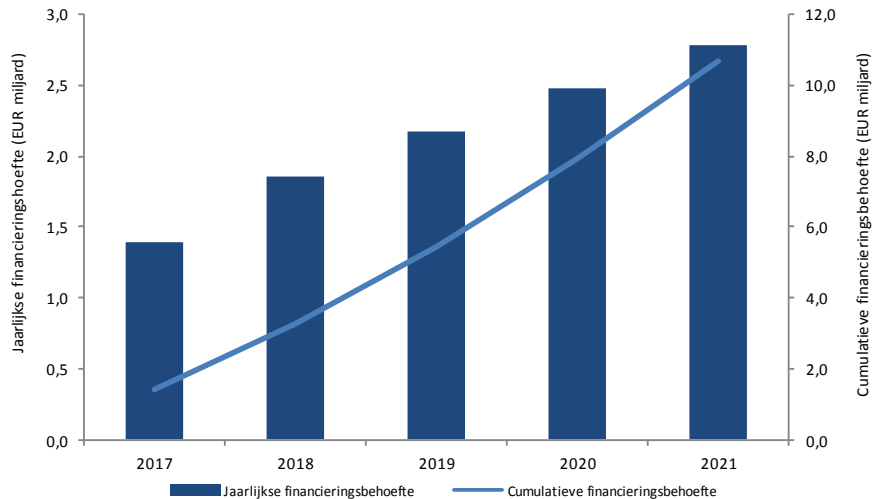
De geschatte financieringsbehoefte per jaar om de groei van offshore wind in Nederland conform de doelstellingen uit het Energieakkoord te realiseren is weergegeven in figuur 2.8.

²⁶ Idem

²⁷ Bron: De EU High Level Expert Group on SME and Infrastructure Financing spreekt in haar rapport 'Financing for growth' d.d. december 2013 over een bedrag van € 450 miljard per jaar. Verscheidene andere bronnen komen hoger of lager uit.

²⁸ Bandbreedte is een indicatieve inschatting auteurs.

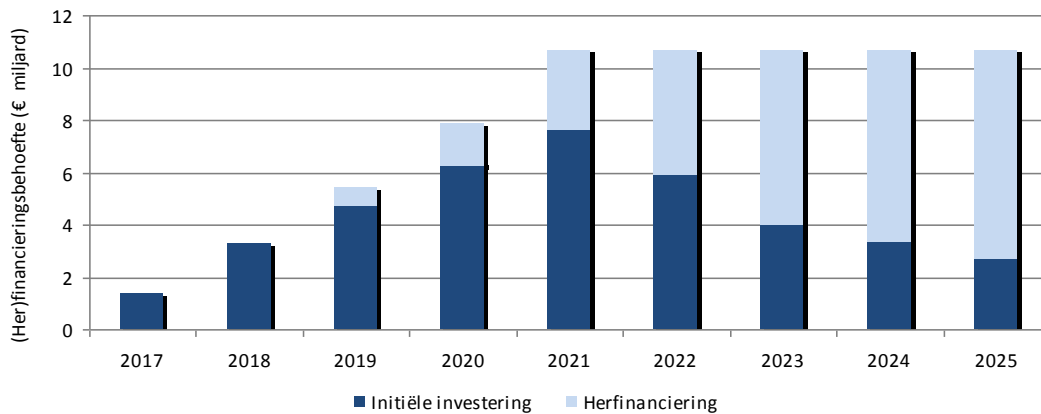
²⁹ Op basis van een additionele capaciteit van 26,5 GW (gemiddelde van 19 GW en 34 GW), een gemiddeld investeringsbedrag van € 3,1 miljoen per MW en een periode van 8 jaar.



Figuur 2.8: Totale financieringsbehoefte van geplande uitrol van wind op zee in Nederland³⁰

Er van uitgaande dat twee jaar na de toekenning van de subsidie in de tender de constructie begint en de daadwerkelijke financieringsbehoefte ontstaat³¹, is er dus pas voor het eerst in 2017 een jaarlijkse investering nodig van € 1,4 miljard, die oploopt naar jaarlijks € 2,8 miljard in 2021.

De herfinanciering van de Nederlandse grootschalige wind op zee projecten, die vanaf 2017 geconstrueerd gaan worden, zal naar verwachting vanaf 2019 plaatsvinden. Het tijdstip van herfinanciering en de bedragen die daarmee gemoeid zijn hangen mede af van de wijze van financiering gedurende de constructiefase. Op basis van een indicatieve schatting moet er tussen 2019 en 2025 een cumulatief bedrag van circa € 8 miljard worden geherfinancierd.³²



Figuur 2.9: Initiële investering en herfinanciering van de wind op zee capaciteit van het Energieakkoord (€ miljard)⁶

³⁰ Financieringsbehoefte gebaseerd op een CAPEX aanname van € 3,1 miljoen MW. Capaciteit uitrol gebaseerd op a additionele capaciteit conform doelstellingen Energieakkoord zoals weergegeven in figuur 2. Bron: EY analyse

³¹ Er wordt dus versimpeld aangenomen dat de financiering in een keer wordt getrokken.

³² Bij deze schatting is verondersteld dat 50% van de initiële investering meteen wordt geherfinancierd bij oplevering van het park, en dat vanaf twee jaar na oplevering per jaar 25% van de initiële investering wordt geherfinancierd.

De bovenstaande analyse met betrekking tot financiering is kwalitatief met een breed scala aan marktpartijen, zowel bouwers, potentiële financiers als experts besproken. De conclusie die uit de analyse en de gesprekken kan worden getrokken is dat naar verwachting de financiering en herfinanciering niet de belangrijkste knelpunten zijn of gaan worden voor wind op zee projecten, maar eerder de financierbaarheid van de projecten, met name op de korte termijn in de constructiefase.

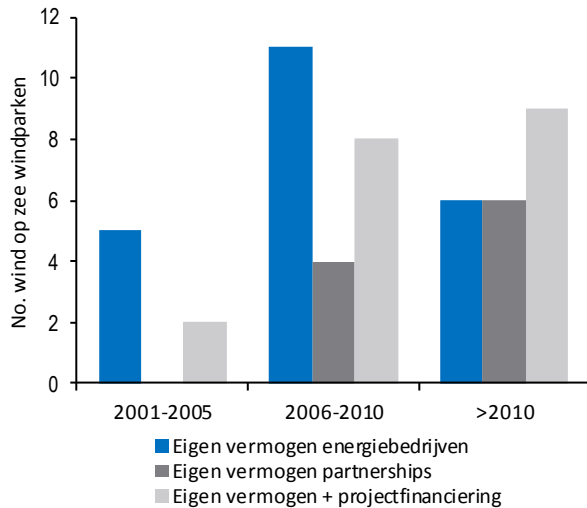
2.3 *Financieringsbronnen*

De manier waarop wind op zee projecten tot op heden zijn gefinancierd in Nederland en Europa, is aanzienlijk veranderd over de afgelopen jaren. Aanvankelijk werden wind op zee projecten volledig vanuit de balans van de energiebedrijven gefinancierd, maar de afgelopen jaren is daar verandering in gekomen. Steeds meer partijen van binnen en buiten Europa participeren in het eigen en vreemd vermogen van windprojecten, zowel in de constructie- als operationele fase. Projectfinanciering heeft ook een vlucht genomen, met name in de operationele fase van windparken.

Projectfinanciering (non-recourse financiering) verschilt van balansfinanciering (recourse financiering) doordat de kasstroom van een specifiek project garant staat voor de financiering van een project en niet de kasstroom van een bedrijf. Globaal zijn drie financieringsvormen te onderscheiden die zich deels parallel in de tijd hebben ontwikkeld (zie ook figuur 2.7).

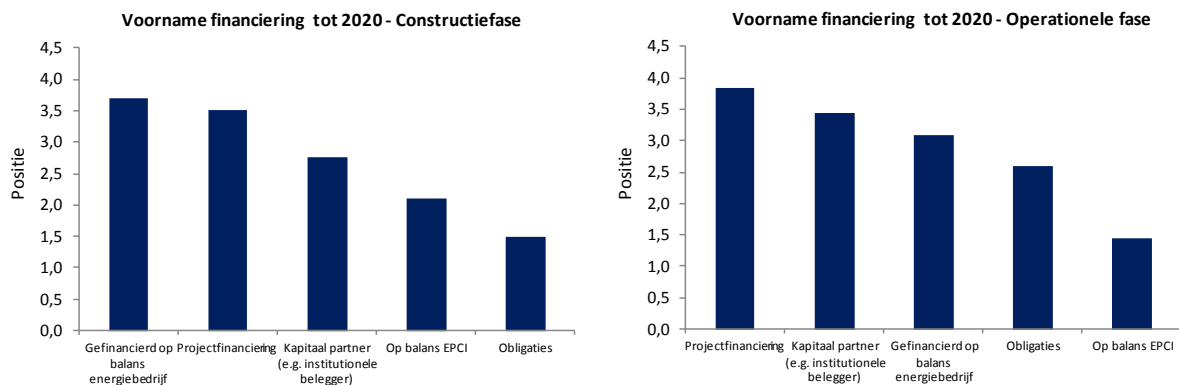
1. **Volledige balansfinanciering door energiebedrijven:** tot ongeveer 2005 financierden veel energiebedrijven zelf volledig vanuit hun eigen balans een portefeuille van windprojecten (zie B.1).
2. **Gedeeld eigenaarschap in eigen vermogen en rol van projectontwikkelaars:** vanaf het moment dat projecten groter werden qua omvang en complexiteit werd in toenemende mate het eigendom (en risico) van een project gedeeld met meerdere partijen. Bovendien werden projecten in toenemende mate door onafhankelijke partijen ontwikkeld (zie B.2).
3. **Projectfinanciering door gebruik van vreemd vermogen:** doordat de balanscapaciteit van energiebedrijven steeds verder is verzwakt in de afgelopen jaren en die van onafhankelijke projectontwikkelaars zeer beperkt is, wordt in toenemende mate projectfinanciering toegepast, waarbij ook vreemd vermogen voor de financiering wordt gebruikt (zie B.3).

Een analyse van de financieringsvormen van wind op zee laat ook een trend zien waarbij met name vanaf 2006 een duidelijke afname waarneembaar is van balansfinanciering door energiebedrijven en een toename van projectfinanciering (zie figuur 2.10).



Figuur 2.10: Overzicht projecten naar financieringsvorm³³

Uit recent onderzoek³⁴ op Europees niveau is naar voren gekomen dat naar verwachting deze trend gaat doorzetten (zie figuur 2.11). De evolutie van de financieringsvormen is in bijlage A nader toegelicht.



Figuur 2.11: Verwachte financieringsvormen in wind op zee

In de onderstaande tabel is meer in detail aangegeven waar per financieringsbron het aanbod van kapitaal naar verwachting vandaan komt. Geconcludeerd kan worden dat er naar de toekomst een verbreding van financieringsbronnen is te verwachten, waarbij een verschuiving zal plaatsvinden naar meer vreemd vermogen en minder eigen vermogen.

³³ Bron: Inspiratia, EY analyse; Noot: Eventuele herfinancieringen en latere partnerschappen zijn hierin niet weergegeven.

³⁴ Bron: "Where is the money coming from? Financing offshore wind farms"; EWEA, november 2013

Financieringsbronnen	Huidig belang	Belang 2020/23	Relatieve Trend
EIGEN VERMOGEN			-
- Energie bedrijven			--
- OEM's/EPCI's (constructie)			+
- Institutionele beleggers			++
- Corporate			=
- Infrastructuur fondsen			+
- Onafhankelijke ontwikkelaars			=
VREEMD VERMOGEN			++
- Bancair			++
- Institutioneel			++
- Project Obligaties			+
- Obligatie fondsen			+
- Securitatie			+
NATIONALE/EUROPESE PARTIJEN			-
- Nationale banken			-
-Europese Investerings Bank			-

Tabel 2.12: Verwachting van de ontwikkeling van het relatief belang per financieringsbron³⁵

2.4 Conclusies ten aanzien van financiering van wind op zee

De bovengenoemde ontwikkelingen ten aanzien van vraag naar en aanbod van kapitaal zijn in een workshop op 13 maart 2014 met vertegenwoordigers van zowel de vraag- als aanbodzijde van kapitaal besproken en gevalideerd. Er is consensus ten aanzien van de vaststelling dat het aantrekken van vreemd vermogen essentieel zal zijn voor financiering van de doelstellingen omdat de hoeveelheid beschikbare eigen vermogen beperkt is. Bovendien zijn de volgende conclusies getrokken ten aanzien van financierende partijen:

- **Energiebedrijven:** deze partijen houden voorlopig een belangrijke rol in de ontwikkeling van projecten, maar hun mogelijkheden om te financieren zijn steeds meer een beperkende factor:
 - o Partijen als Dong, Eneco, RWE en Vattenfall hebben wind op zee als cruciaal onderdeel van hun strategie en bedrijfsvoering bestempeld.
 - o De rol van deze partijen blijft nog zeer belangrijk in de komende jaren, zowel ten aanzien van de ontwikkeling als ten aanzien van financiering van windprojecten op zee.
 - o Energiebedrijven zijn echter genooddaakt steeds vaker partners te zoeken waarmee ze het benodigde eigen vermogen van de constructiefase van wind op zee projecten financieren.

³⁵ Bron: Interviews

- Ook zullen ze in toenemende mate het eigendom van windparken in de operationele fase reduceren om kapitaal vrij te maken voor de ontwikkeling van nieuwe projecten.
- De energiebedrijven hebben een belangrijke rol als aanjager van kostenreductie, innovatie en versterking van samenwerking in de *supply chain*.
- **Projectontwikkelaars:** naast de traditionele Europese energiebedrijven gaan projectontwikkelaars een steeds belangrijkere rol spelen ten aanzien van de ontwikkeling en constructie van windprojecten op zee, maar deze partijen hebben maar een zeer beperkte mogelijkheid om zelf projecten te financieren.
- **Commerciële banken:** bancaire financiering zal significant moeten toenemen om de behoefte aan vreemd vermogen tegemoet te komen:
 - Verstrekking van vreemd vermogen door banken wordt steeds belangrijker om projecten financierbaar te maken voor energiebedrijven en ontwikkelaars.
 - In de nabije toekomst zijn voldoende liquide middelen beschikbaar voor de financiering van vreemd vermogen.
 - Hoewel een toenemend aantal banken wind op zee projecten financiert, zal op termijn het aanbod van bancaire financiering (te) beperkt zijn, mede vanwege regulatorische vereisten en de beperkte looptijd van leningen, om volledig het benodigde vreemd vermogen op te brengen.
 - Voor de meeste banken (behalve vooralsnog Japanse banken en Duitse Landesbanken) geldt een restrictie op het verstrekken van onconditionele lange termijn financiering, waardoor ofwel alleen financiering met een middellange looptijd wordt aangeboden, ofwel leencondities worden geoffreerd die de leningnemer aansporen om voor het einde van de looptijd de lening te herfinancieren³⁶.
- **Institutionele beleggers:** voor het realiseren van de 2020 en 2023 doelstellingen is financiering door institutionele beleggers essentieel, zeker in de operationele fase, maar ook tijdens de constructiefase:
 - Een beperkt aantal institutionele investeerders heeft de noodzakelijke expertise en mankracht opgebouwd in speciale teams die noodzakelijk is om directe investeringen in infrastructuur/wind op zee te doen.
 - Voor het grootste deel van de institutionele beleggers wordt op dit moment de wind op zee markt als te klein en te risicovol gezien om eigen teams voor op te bouwen.
 - Financiering tijdens de operationele fase wordt echter indien de omvang toeneemt en risico's afnemen, als zeer aantrekkelijk gezien. Dit is zeker het geval als er meer informatie ten aanzien van de prestaties van windparken beschikbaar komt en grote bedragen (>€ 200 miljoen) in één keer direct geïnvesteerd kunnen worden.
 - Een beperkt aantal partijen is ook nu al bereid tijdens de relatief risicovolle constructiefase financiering te verstrekken, maar eist veelal wel dat risico's beperkt worden door partners of derden.
- **Multilaterale banken/instellingen:** het verschaffen van achtergestelde financiering ("*credit enhancement*") of garanties door nationale en/of Europese (semi-)publieke instellingen bevorderen de financierbaarheid van projecten, maar dergelijke instrumenten zijn veelal niet absoluut noodzakelijk om een project financierbaar te maken. Het verschaffen van vreemd

³⁶ Ook wel aangeduid als "soft mini perm" leencondities.

vermogen door partijen zoals de EIB is belangrijk om andere kapitaalverschaffers over de streep te trekken. De EIB investeert per jaar € 60 – 80 miljard, waarvan rond 25% voor de *energy efficiency en climate change* doelstelling is geormerkt, waar wind op zee toe behoort. Dit komt neer op € 15 – 20 miljard per jaar, waarvan volgens de EIB in principe rond 5% naar Nederland kan gaan (ongeveer € 0,75 – 1 miljard per jaar). Op dit moment trekken projecten in Nederland nog relatief weinig financiering van de EIB aan. Voor de relevante periode van het Energieakkoord (2017-2021) kan het cumulatief voor Nederland beschikbare bedrag vanuit de EIB voor de financiering van vreemd vermogen ongeveer € 4-5 miljard zijn. Hoewel slechts een deel hiervan naar wind op zee zal gaan, is dit bedrag zeker significant t.o.v. de totale geschatte investeringsbehoefte voor de doelstelling van het Energieakkoord (€ 11 miljard)³⁷.

- **Overige partijen:** financiering, garanties en verzekeringen door OEM's, EPCI's en ECA's blijken voor de financierbaarheid van wind op zee parken vaak een belangrijke en soms een essentiële voorwaarde. Deze kunnen echter wel een significante prijs hebben wat de rentabiliteit van een project negatief kan beïnvloeden.

Samenvattend kan gesteld worden dat in potentie voldoende bancaire en institutioneel kapitaal beschikbaar is, zeker gezien het feit dat deze markt een mondiale markt is. Ook is de verwachting dat de transformatie van bancaire financiering naar kapitaalmarktfinanciering niet het belangrijkste knelpunt is of gaat worden voor financiering van wind op zee, maar eerder de financierbaarheid van de projecten, met name op de korte termijn in de constructiefase.

De consultatie van partijen heeft ook bevestigd dat naar verwachting de beschikbaarheid van kapitaal voor (her)financiering niet als eerste het belangrijkste knelpunt is of gaat worden voor financiering van wind op zee, maar eerder de financierbaarheid. Een inventarisatie in het kader van de Groene Investeringsmaatschappij³⁸ kwam in 2012 – op basis van de interviews met private partijen – ook tot de conclusie dat er op dat moment geen sprake was van een tekort aan financieringsruimte voor duurzame energieprojecten.

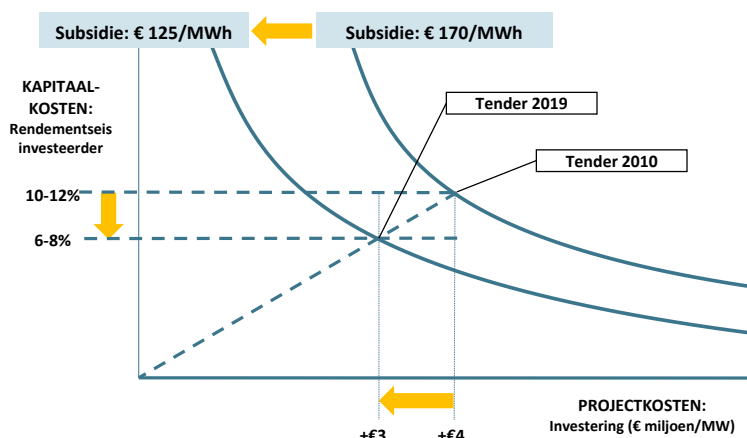
³⁷ Bron: EIB. De EIB investeert maximaal 50% van de totale projectkosten, maar voor de meeste projecten beperkt dit zich tot 30%.

³⁸ De Groene Investeringsmaatschappij; Holland Financial Center, mei 2012.

3. Financierbaarheid Nederlandse ambities wind op zee

Zoals hiervoor is vastgesteld lijkt in potentie kapitaal in voldoende mate aanwezig te zijn. Of projecten ook financierbaar zijn en dit kapitaal, met name vanuit institutionele investeerders, ook beschikbaar komt, is afhankelijk van de snelheid waarmee deze investeerders zich comfortabel gaan voelen met het risicoprofiel van de relatief nieuwe wind op zee sector. Uit gesprekken met Nederlandse institutionele partijen komt naar voren dat er een bereidheid is om in wind op zee te investeren, ook in de constructiefase, mits transparant is wat de risico's zijn en er vertrouwen is dat de overheid een risicoarm investeringsklimaat kan creëren.

Of in Nederland wind op zee parken ook financierbaar zijn, zal mede afhangen van het verdienpotentieel van een wind op zee project in Nederland ten opzichte van vergelijkbare projecten in andere landen. Uit figuur 3.1 komt naar voren dat drie aspecten de financierbaarheid van een project voor een groot deel bepalen: de hoogte van de subsidie, de kapitaalkosten en de projectkosten.

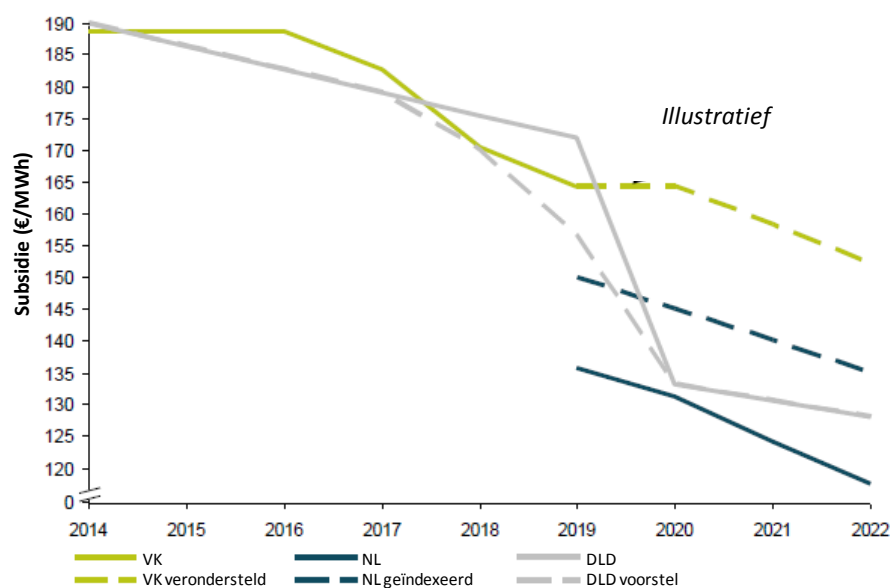


Figuur 3.1 Samenhang subsidie, kapitaalkosten en projectkosten - indicatief³⁹

Subsidie⁴⁰: het relatieve verdienpotentieel wordt in de eerste plaats bepaald door de hoogte en het profiel van de subsidies die per land verstrekt worden. Uit figuur 3.2 komt naar voren dat het subsidieniveau in Nederland op dit moment lager lijkt te zijn dan de subsidies in Duitsland en Engeland. Opgemerkt dient te worden dat het subsidieregime zowel in Duitsland als in Engeland aan verandering onderhevig is op het moment, hetgeen een vergelijking lastig maakt. Hoewel in Nederland de absolute hoogte is afgesproken in het Energieakkoord, is de verdere detaillering van de subsidiestructuur nog niet afgerond, waarmee de relatieve attractiviteit nog wezenlijk kan worden beïnvloed.

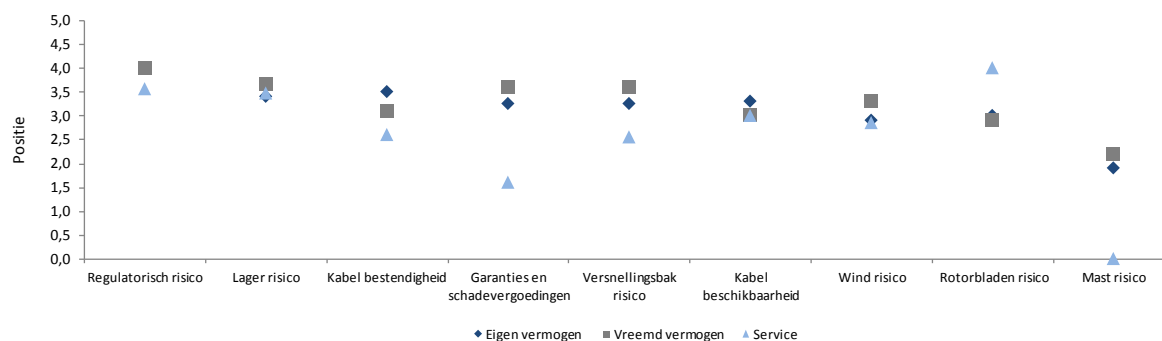
³⁹ Bron: Interviews, EY / Roland Berger analyse

⁴⁰ Met de term "subsidie" wordt bedoeld het SDE⁺ tarief (per MWh) voor de door het park geproduceerde stroom. Het Contract-for-Difference systeem in Nederland vergoedt het verschil tussen het SDE⁺ tarief en de grijze stroomprijs.



Figuur 3.2: Illustratieve vergelijking subsidieregimes naar jaar van oplevering⁴¹

De kapitaalkosten: de financierbaarheid wordt in de tweede plaats bepaald door de te verwachten rendementseis van zowel eigen als vreemd vermogenverschaffers om een park te financieren. Deze eisen hangen sterk af van de gepercipieerde risico's. Uit figuur 3.3 komt naar voren dat het door de overheid bepaalde regulatorische risico als één van de belangrijkste risico's wordt ervaren bij wind op zee projecten. Daarna komen de meer operationele/technische risico's.



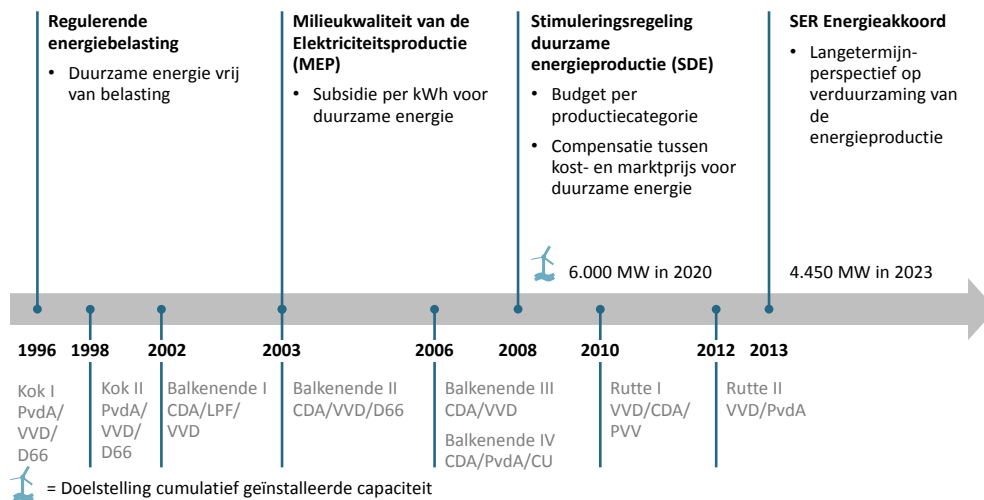
Figuur 3.3: Relatieve vergelijking projectrisico's⁴²

De regulatorische risico's van de diverse landen zijn niet eenvoudig te meten. Bestendigheid van beleid is een belangrijke factor. Nederland heeft in het verleden een aantal keer het ondersteuningsregime voor wind op zee aangepast zoals uit de figuur 3.4 blijkt⁴³.

⁴¹ Bron: DONG; veronderstelt 5 jaar tussen tender en oplevering, t.o.v. 4 jaar elders in dit rapport; 2% inflatie, wisselkoers GBP/Euro = 1,17

⁴² Bron: "Where is the money coming from? Financing offshore wind farms"; EWEA, november 2013

⁴³ Deze passage is een feitelijke weergave en is uitdrukkelijk niet bedoeld om een waardeoordeel te geven over het Nederlandse subsidiebeleid of de betrouwbaarheid van de Nederlandse overheid.

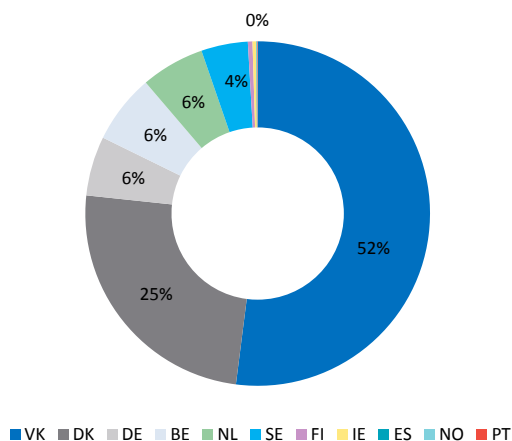


Figuur 3.4: Tijdslijn overheidsbeleid offshore wind en kabinetten⁴⁴

Verder is in recente jaren een aantal andere Europese landen (Spanje, Noorwegen) overgegaan tot het retrospectief op directe of indirecte wijze aanpassen van al eerder toegezegde subsidies. Hoewel de aanpassing niet wederrechtelijk is toegepast, heeft dit het gepercipieerde regulatorische risico aanzienlijk verhoogd en tot een belangrijk thema gemaakt bij investeerders.

De transitie naar een nieuw uitgifte- en tenderregime in Nederland heeft tot gevolg dat de Nederlandse overheid een grotere rol naar zich heeft toegetrokken. Dat betekent dat de overheid ook een groter aantal risico's mee zal gaan bepalen, verbonden met o.a. vergunningen, de netwerkaansluiting, bepaling van kavels, onderzoek naar bodem, wind, water, etc.

Daarbij komt dat, ten opzichte van andere landen met significante offshore wind ambities, Nederland tot op heden nog maar zeer beperkt een reputatie heeft kunnen opbouwen, deels doordat het cumulatief opgestelde vermogen in Nederland nog relatief beperkt is (figuur 3.5), maar ook omdat nog geen ervaring opgedaan is met het nieuwe systeem van kaveluitgifte en tendering.



Figuur 3.5: Aandeel in opgesteld vermogen wind op zee in Europa per eind 2013⁴⁵

⁴⁴ Bron: Analyse Roland Berger. Omwille van de leesbaarheid maakt de figuur geen onderscheid tussen de SDE (2008-2010) en de SDE⁺ (2001-heden).

Met name institutionele beleggers geven aan dat vertrouwen in een consistent overheidsbeleid een cruciale randvoorwaarde is voor het mee-investeren in projecten. Deze beleggers investeren in illiquide projecten waarvan de kasstroom voor een periode van 15 jaar voor meer dan tweederde bepaald wordt door de toegekende subsidie. Erkend wordt dat de Nederlandse overheid nog nooit een toegekende subsidie retrospectief heeft aangepast. Desondanks geven institutionele investeerders aan dat extra waarborgen welkom zouden zijn dat een eenmaal toegezegde subsidie daadwerkelijk zal blijven worden toegekend. In het bijzonder voor buitenlandse partijen die minder bekend zijn met de Nederlandse situatie zou een dergelijke extra waarborg zeer wenselijk zijn.

Het relatief belang van de reductie van kapitaalkosten ten opzichte van algemene kostenreductie (*capital expenditures* ("CAPEX")/Operational Expenditures ("OPEX")) wordt onder meer geïllustreerd door het feit dat een daling van 1 procent punt van de gemiddelde gewogen rendementseis gelijk staat aan een 6 procent reductie van de LCoE (zie figuur A.4).⁴⁶

Verder merken we op dat, indien de netaansluiting binnen het regulatorisch domein wordt gebracht, er aandacht moet worden besteed aan de specifieke risico's van een wind op zee verbinding ten opzichte van distributie- en transmissienetwerken op land en de vertaling daarvan in een specifiek gereguleerd tarief.

Projectkosten: tot slot maken de figuren duidelijk dat de in het Energieakkoord overeengekomen kostenreductie absoluut essentieel is om gegeven een bepaald subsidieniveau en risicoprofiel (kapitaalkosten), in staat te zijn wind parken op zee te bouwen. Partijen geven aan dat naast gezonde concurrentie, innovatie op velerlei gebieden noodzakelijk is om deze kostenreductie te bereiken. Daarbij gaat het, naast de technische innovatie ook om beleidsinnovatie en andere vormen van vernieuwing op het gebied van de bouw, operatie en onderhoud van wind op zee parken. Betrokkenen gaven aan het wenselijk te achten dat partijen meer gecoördineerd optrekken om de juiste prioriteiten te zetten en met name die innovatie te stimuleren die het meest bijdraagt tot reductie van kosten.

Met een significante groep belanghebbenden zijn in de workshop de mogelijke knelpunten en mitigatieopties besproken. Deze zijn in tabellen 3.6 en 3.7 weergegeven. Omdat de subsidie bepaald is in het Energieakkoord, liggen de beïnvloedbare factoren voor het financierbaar maken van wind op zee projecten in Nederland met name op het gebied van het oplossen van knelpunten ten aanzien van het reduceren van kapitaalkosten en projectkosten.

⁴⁵ Bron: EWEA (2013), The European Offshore Wind Industry – Key trends and statistics.

⁴⁶ Bron: Crown Estate (2012), Offshore Wind Cost Reduction – Pathways Study.

Tabel 3.6: Overzicht belangrijkste knelpunten in Nederland ten aanzien van reduceren kapitaalkosten⁴⁷

Knelpunten ten aanzien van reduceren kapitaalkosten	Mitigatie opties
Gebrek aan vertrouwen ten aanzien van geplande uitrol Energieakkoord.	Breng alle partijen vanuit de overheid en de markt die een essentiële rol spelen bij het realiseren van doelstellingen tijdig bij elkaar en stuur de noodzakelijke activiteiten gestructureerd aan
Noodzaak tot aantrekken nieuwe vormen van kapitaal.	Neem actieve rol ten aanzien van het aantrekken en informeren van institutionele beleggers en andere verstrekkers van eigen vermogen. Neem intermediaire rol ten aanzien van het bij elkaar brengen van vraag en aanbod van kapitaal.
Hoog (gepercipieerde) regulatorische risico's.	Creëer transparantie en toon commitment.
Gebrek aan vertrouwen in constructie en operatie van wind op zee parken.	Verschaf inzicht in de daadwerkelijke prestaties tijdens de constructie en operationele fase van wind op zee parken.
Gebrek aan vertrouwen in tijdige netaansluiting en risicoverdelingen.	Maak tijdig duidelijke afspraken ten aanzien van de uitrol van de netaansluiting en risicoverdeling tussen partijen.

Tabel 3.7: Overzicht belangrijkste knelpunten en risico's in Nederland ten aanzien van het reduceren van projectkosten⁴⁸

Knelpunten ten aanzien van het reduceren van projectkosten	Mitigatie opties
Snelheid kostenreductie onvoldoende	Stel duidelijke prioriteiten ten aanzien van het realiseren van de benodigde kostenreductie.
Gebrek aan deelname aan tenders	Houd de drempel in tenders laag voor ontwikkelaars (die met EPCI contractors werken) en andere partijen.
Onzekerheid ten gevolge van transitie naar nieuw tenderregime	Maak duidelijk hoe omgegaan wordt met bestaande vergunningen in tenders en maak bijvoorbeeld de tender flexibel zodat ≥ 2 parken van $\sim 275/330$ MW getenderd kunnen worden in 2015. Overweeg bestaande vergunningen terug te kopen op een kostprijs-plus basis.

Het volgende hoofdstuk geeft concrete aanbevelingen om deze knelpunten en risico's te mitigeren.

⁴⁷ Bron: Interviews met stakeholders

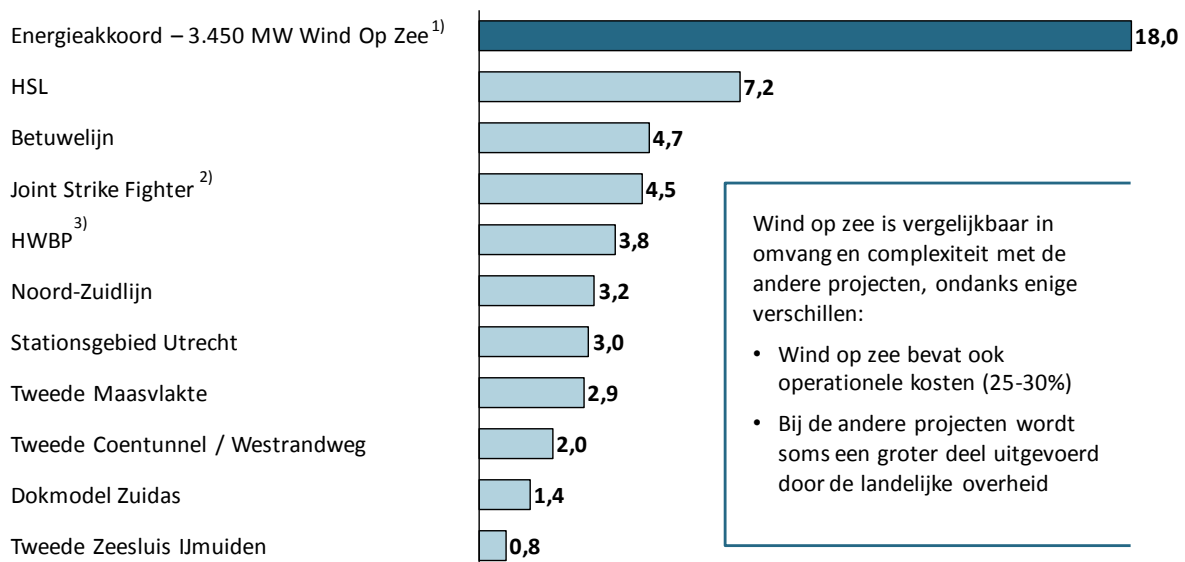
⁴⁸ Bron: Interviews met stakeholders

4. Aanbevelingen

Om kapitaal aan te trekken, inclusief bancaire financiering, is het noodzakelijk dat de risico's in balans zijn met het te verwachten rendement. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de manier waarop de knelpunten die de financierbaarheid bepalen, gereduceerd kunnen worden en welke samenwerking hiervoor nodig is.

4.1 Noodzaak tot samenwerken

Voor wind op zee geldt voor de realisatie van de doelstellingen het principe "markt tenzij". Dit betekent dat zover mogelijk alle taken op het gebied van aanleg, beheer en onderhoud van windparken op zee worden uitgevoerd door marktpartijen. Dit principe is ook toegepast op andere grote infrastructuurprojecten die de overheid in de afgelopen jaren heeft uitgevoerd.



1) Totale SDE subsidie voor 3.450 MW wind op zee, incl. kostenbesparing, volgens brief aan Tweede Kamer d.d. 14-11-2013;

2) Aanschaf 37 toestellen; 3) Nieuw Hoogwaterbeschermingsprogramma, onderdeel van Deltafonds – 2014-2028

Figuur 4.1: Financiële omvang wind op zee in vergelijking tot andere overheidsprogramma's (in € miljard, nominaal)⁴⁹

De overeenkomst tussen wind op zee en de bovenstaande projecten is dat de overheid een aanzienlijke hoeveelheid kapitaal beschikbaar stelt om een bepaald maatschappelijk gewenst doel te bereiken. Of dit kapitaal uitgegeven wordt door uitbesteding van bepaalde pakketten werk, of door een stroom van subsidie maakt in principe geen wezenlijk verschil.

De scheidslijn tussen de rol van de markt en de rol van de overheid en haar uitvoeringsorganen verschilt wel aanzienlijk voor deze projecten. Voor een aantal projecten heeft de overheid in de uitvoeringsfase van het project een veel grotere rol gespeeld zoals bij het Nieuw Hoogwaterbeschermingsprogramma waar Rijkswaterstaat een aanzienlijk deel van de uitvoering

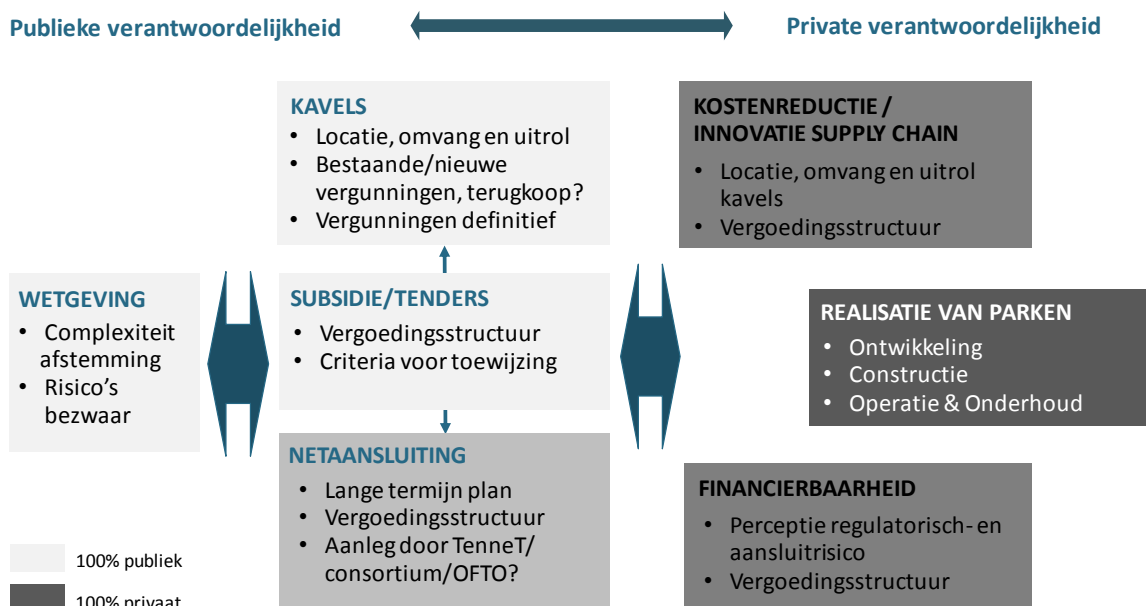
⁴⁹ Bron: Energieakkoord; Projectwebsites; Persberichten; Brief van Minister van EZ aan de Kamer d.d. 14-11-2013; Roland Berger analyse

verzorgd heeft. Bij wind op zee worden de projecten zelf gerealiseerd door de markt, maar een zeer groot deel van de randvoorwaarden, inclusief bijvoorbeeld de netaansluiting, wordt bepaald door de overheid. Samenwerking tussen overheid en marktpartijen is daarom een absolute noodzaak.

4.2 Publieke en private verantwoordelijkheden voor behalen wind op zee doelstellingen

Momenteel bevindt de uitrol van het wind op zee programma zich in een transitiefase. De scheidslijn tussen wat gedaan wordt door de overheid en wat gedaan wordt door marktpartijen verschuift zich. De overheid ontwikkelt nieuw beleid waarbij een groter aantal activiteiten door de overheid wordt uitgevoerd. Met breed draagvlak van alle belanghebbenden heeft de overheid besloten om de ruimtelijke inpassing van wind op zee meer in eigen hand te nemen: zij gaat kavels aanwijzen, laat het vooronderzoek (wind, golven, bodem, etc.) uitvoeren, stelt regels en voorwaarden aan de bouw en exploitatie van een windpark en organiseert vervolgens voor iedere kavel een aanbesteding.

Hoewel de overheid nu eerst aan zet is, bestaat er een zeer grote afhankelijkheid tussen de verantwoordelijkheden tussen overheid en de marktpartijen bij de invoering van het nieuwe wind op zee beleid. De manier van kavelluitgifte bepaalt bijvoorbeeld mede de mogelijkheid om kosten te reduceren. Grotere kavels maken kostenreductie eenvoudiger vanwege de schaafeffecten. De subsidiestructuur bepaalt ook mede de financierbaarheid. Sommige institutionele beleggers zien bijvoorbeeld graag een link met inflatie terwijl bouwende partijen dit niet uitmaakt, maar graag liever de subsidie in eerdere jaren krijgen. De verantwoordelijkheden en uitdagingen bij de invoering van het nieuwe wind op zee beleid en hun onderlinge afhankelijkheid, zijn schematisch weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2: Verantwoordelijkheden en uitdagingen bij invoering nieuw wind op zee beleid⁵⁰

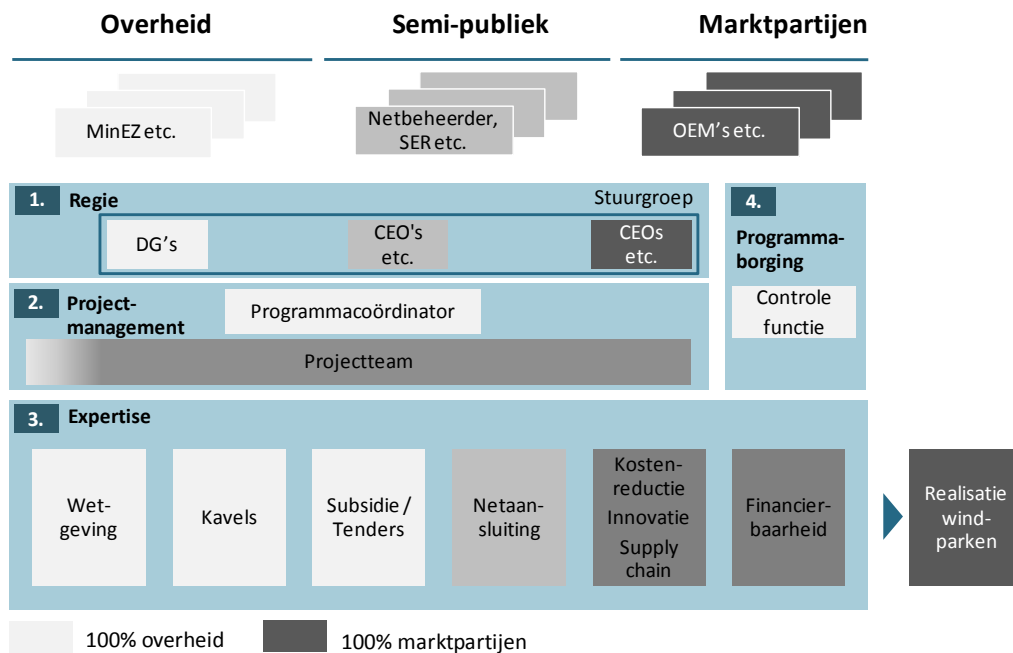
⁵⁰ Bron: Interviews met stakeholders

4.3 Voorstel voor wind op zee samenwerking

Zowel overheid als marktpartijen hebben ervaring met nauwe samenwerking in diverse sectoren. Vaak werken het Rijk en bedrijven langdurig samen aan projecten. Doel van deze samenwerking is: kwalitatief betere eindproducten voor minder geld. Taken en risico's worden verdeeld. Partijen zijn verantwoordelijk voor de taken die ze het best kunnen uitvoeren en voor de risico's die daarbij horen.

In het vorige hoofdstuk is onder meer vastgesteld dat een aantal knelpunten en risico's het best gemitigeerd kan worden door nauwere samenwerking tussen overheid en marktpartijen, zowel in de aansturing, uitvoering als voortgangscntrole. Met een wind op zee samenwerking worden de marktpartijen mede verantwoordelijk voor het succes van het hele proces, van begin tot eind. Ze weten wanneer een bijdrage wordt verwacht, denken mee over oplossingen en kunnen vroegtijdig aangeven binnen welke randvoorwaarden wind op zee projecten het meest kostenefficiënt gerealiseerd kunnen worden. Dat laat onverlet dat zowel de overheid als marktpartijen verantwoordelijk blijven voor de taken waarvoor ze aangewezen zijn. In het Verenigd Koninkrijk is een dergelijke samenwerking tussen publieke en private partijen voor wind op zee ook opgezet (zie C.5.3.).

Hoe een wind op zee samenwerking kan worden opgezet wordt in figuur 4.3 schematisch weergegeven.



Figuur 4.3: Voorstel wind op zee samenwerking

De belangrijkste elementen van een dergelijke samenwerking zijn:

1. **Regie door stuurgroep:** voert regie over realisatie van wind op zee doelstellingen van het Energieakkoord. Heeft inzicht in plannen van alle projectteams en de onderlinge samenhang en afhankelijkheden. Heeft het mandaat voor de aansturing van de projectteams, via de programmacoördinator. Volgt mede op basis van de onafhankelijke voortgangscntrole de

ontwikkeling en uitvoering van de voor het realiseren van de wind op zee doelstellingen uit het Energieakkoord noodzakelijke projecten (incl. masterplan 2023) en stuurt bij. Weegt belangen af ten aanzien van de belangrijkste besluiten die door de overheid als de marktpartijen genomen moeten worden. Uiteindelijke beslissing over wetgeving, kavels, subsidie/tender en netaansluiting blijft bij overheid. De stuurgroep stelt prioriteiten ten aanzien van activiteiten op het gebied van kostenbesparing en financierbaarheid, teneinde de realisatie van de doelstellingen uit het Energieakkoord tegen de laagste maatschappelijke kosten zeker te stellen. Zet haar netwerk in om knelpunten te overkomen. Creëert breed draagvlak voor het nieuwe beleid en de belangrijkste besluiten. Stelt programmacoördinator en (deel van) projectorganisatie aan. De stuurgroep komt eens per twee maanden bij elkaar, in 2014 eens per maand vanwege de grote uitdagingen. In de stuurgroep zitten de vertegenwoordigers van:

- Overheid: (DG van Energie, Telecom en Mededinging van het Ministerie van EZ (voorzitter), DG Water en Ruimte van het Ministerie van I&M).
- Semioverheid en andere partijen: TenneT, RWS, SER, NGO's.
- Marktpartijen: CEO's/Directeuren (roterend) vanuit energiebedrijven, OEM's, EPCI's, financiers en/of vertegenwoordigende organisaties (Energie Nederland, NWEA etc.).

2. **Leiding door programmacoördinator/projectteam:** programmacoördinator ontvangt het mandaat en instructies voor aansturing van de projectteams vanuit de stuurgroep en stuurt de projectteams aan. Programmacoördinator rapporteert aan de stuurgroep waar voortgang en knelpunten worden besproken. Bij voorkeur één sterke trekker met team van goede managers van projectteams. Leaders van de projectteams rapporteren zowel aan de programmacoördinator als aan hun respectievelijke publieke, (semi-)publieke en private stakeholders.
3. **Expertise in multidisciplinaire projectteams:** verantwoordelijk voor realisatie van specifieke doelstellingen van projectteams binnen gepland tijdspad. Bestaan uit erkende experts uit alle relevante deelgebieden met diepe kennis en ervaring. De relatieve inbreng van partijen wordt bepaald door de aard van het te verrichten werk (bijvoorbeeld wetgeving is een publieke taak, terwijl kostenreductie bij private partijen ligt). De projectteams krijgen een adequate omvang⁵¹.
4. **Programmaborging door onafhankelijke controlefunctie:** een onafhankelijke controlefunctie die de voortgang rapporteert aan de stuurgroep. Deze functie zal ook rapporteren aan het Ministerie van Economische Zaken en eventueel op selectieve parameters verslag aan de SER Borgingscommissie uitbrengen om duplicatie te voorkomen.

4.4 Invulling projectteams

De projectteams zullen worden gevormd met mensen die door de overheid of marktpartijen ter beschikking zijn gesteld. De kosten van de projectteams kunnen worden gefinancierd met een verdienmodel waarbij er een relatief kleine opslag geldt voor de winnaars van de tenders. Een voorstel voor de doelstelling en samenstelling van de projectteams is samengevat in figuur 4.4.

⁵¹ Ter vergelijking: projectorganisaties voor grote projecten van het Ministerie van Infrastructuur & Milieu en Rijkswaterstaat bestaan uit 50-80 FTE. Bij de verschillende instanties in het Verenigd Koninkrijk die waren betrokken bij de aanwijzing en aanbesteding van de 9 gebieden van de UK Round 3 (9 GW, waarbij nog geen locatiestudies werden uitgevoerd) werden ongeveer 50 FTE's ingezet. In Denemarken waren bij de planning van één 400 MW wind op zee park het volgende aantal FTE's betrokken: Energy Agency: 2-3; Nature Agency: 2; TSO: 15-20 voor de netaansluiting en 4 voor het projectmanagement van de kavelonderzoeken.

Projectteam	Activiteit	Overheid	Overige stakeholders
Wetgeving	Ontwikkel nieuwe wetgeving als kader voor nieuwe beleid voor subsidie, uitgifte en net-op-zee	MinEZ, MinI&M	Alleen afstemming, geen deelname in projectteam
Kavels	Ontwikkel masterplan voor uitrol t/m 2023. Selecteer kavels, laat informatie verzamelen (wind, bodem, ...)	MinEZ, MinI&M	Energiebedrijven ¹⁾ , OEMs, EPCIs, TenneT, NGOs
Subsidie/tenders	Ontwikkel optimale subsidiestructuur – ontwerp tenders en voer uit	MinEZ, MinFin	Energiebedrijven ¹⁾ , OEMs, EPCIs
Netaansluiting	Ontwikkel plan voor optimale netaansluiting – voer uit	MinEZ, ACM	TenneT, energiebedrijven ¹⁾ , EPCIs
Kostenreductie, Innovatie, Supply Chain	Realiseer kostenreductie doelstelling door innovatie, schaalvoordelen en optimale samenwerking in - en versterking van - de supply chain	MinEZ	Energiebedrijven ¹⁾ , OEMs, EPCIs, TenneT, NGOs, TKI WOZ
Financierbaarheid	Garandeer financierbaarheid van wind op zee projecten in Nederland	MinEZ, MinFin	Financiers (event.NII), energiebedrijven ¹⁾ , TenneT

100% overheid
 100% marktpartijen

1) Inclusief projectontwikkelaars

Figuur 4.4: Voorstel doelstelling en samenstelling projectteams

De verantwoordelijkheden en uitdagingen van de zes projectteams worden hieronder bondig beschreven. Bijlage A geeft specifieke aanbevelingen aan de projectteams.

- Wetgeving:** *ontwikkel nieuwe wetgeving als kader voor subsidie, uitgifte en netaansluiting.* Op dit moment wordt hard gewerkt aan de ontwikkeling van het wettelijk kader voor het nieuwe beleid. De nieuwe wetten liggen nu (deels) ter consultatie en het doel is om deze wetgeving nog in 2015 rond te krijgen.
- Kavels:** *ontwikkel een masterplan voor de uitrol t/m 2023, wijs kavels aan, laat vooronderzoek uitvoeren.* De overheid heeft besloten om de ruimtelijke inpassing van wind op zee meer in eigen hand te nemen: zij gaat kavels aanwijzen, laat het vooronderzoek (wind, golven, bodem, etc.) uitvoeren, stelt regels en voorwaarden aan de bouw en exploitatie van een windpark en organiseert vervolgens voor iedere kavel een aanbesteding. Een masterplan zal moeten worden ontwikkeld voor de uitrol tot 2023, tegen de laagste maatschappelijke kosten en met maximaal draagvlak onder de belanghebbenden. Het masterplan zal er ook voor zorgen dat de capaciteitsuitbouw geleidelijk is, zodat piekbelasting van de supply chain wordt vermeden.
- Subsidies/Tenders:** *ontwikkel optimale subsidiestructuur, ontwerp tenders en voer uit.* De vormgeving van de SDE-subsidie en het tenderproces zullen van cruciaal belang zijn voor het aantrekken van kapitaal. Binnen het reeds bepaalde budget moet een ondersteuningsregime worden gedefinieerd dat voldoende aantrekkelijk is om het benodigde kapitaal aan te trekken. Verder moet de inrichting van de tender leiden tot een optimaal level playing field voor maximale concurrentie. Prekwalificatie-eisen van de tender moeten enerzijds garanderen dat de windparken worden ontwikkeld en beheerd door betrouwbare en robuuste marktpartijen met een adequate *track record*, anderzijds moeten ze niet een te hoge drempel opwerpen voor de toetreding van nieuwe partijen.
- Netaansluiting:** *ontwikkel plan voor optimale netaansluiting en voer uit.* De financierbaarheid van wind op zee kan ook verbeterd worden door de risico's samenhangend met de netwerkaansluiting te reduceren en deze aansluiting apart te financieren. Het niet op tijd beschikbaar zijn van een netwerkaansluiting wordt als één van de grootste risico's gezien tijdens de constructiefase van een wind op zee park. Het projectteam Netaansluiting zal een aanbeveling moeten doen waar, en onder welke voorwaarden de netaansluiting door TenneT

of een andere partij gewenst is. Vervolgens zal in samenwerking met het projectteam Kavels het masterplan voor de uitrol (incl. netaansluiting) worden ontwikkeld. Een holistische aanpak zal zorgen voor kostenreductie en een netontwerp dat toekomstbestendig is met minimale belasting voor de leefomgeving.

5. **Kostenreductie, innovatie en supply chain:** *realiseer kostenreductiedoelstelling door innovatie, schaalvoordelen en optimale samenwerking in - en versterking van - de supply chain.* De wind op zee sector staat voor een grote uitdaging om de kosten om stroom te produceren verder omlaag te brengen. De kosten moeten worden gereduceerd door middel van technologische innovatie, bijvoorbeeld met grotere turbines en slimmere funderingen. Ook moet nauwere samenwerking in de waardeketen, en het aantrekken van méér leveranciers en méér concurrentie, de kosten omlaag brengen. Ook het benutten van schaalvoordelen en standaardisatie zal leiden tot kostenbesparingen. Het projectteam zal er voor waken dat het subsidie- en uitgiftebeleid maximaal de kostenreductie faciliteert (voorbeelden: afschaffen cap op vollasturen, optimale omvang kavels). Het projectteam zal een plan opstellen voor de demonstratie van nieuwe technologie, bijvoorbeeld met 2-4 posities per windpark voor het demonstreren van nieuwe turbines en funderingen. Het projectteam zal financiering mobiliseren, waar relevant met ondersteuning van de NII, voor innovatie- en demonstratieprojecten, met name vanuit de EU. Het projectteam zal Europese afstemming van de kostenverlaging initiatieven nastreven.
6. **Financierbaarheid:** *garandeer financierbaarheid van wind op zee projecten in Nederland.* Het is de verantwoordelijkheid van dit projectteam om te zorgen dat wind op zee projecten tegen zo laag mogelijke kapitaalkosten voldoende worden gefinancierd. Het projectteam zal hiertoe een actieve dialoog aangaan met alle partijen aan zowel de vraag als de aanbod kant van financiering voor wind op zee (organisatie workshops, conferenties, etc.). Het projectteam zal een transparante rapportage organiseren van operationele resultaten van wind op zee parken (zowel in constructie als in operatie), en rapportages uitwisselen met het "Sparta" project van de Crown Estate. Een mogelijke rol voor Energie Beheer Nederland ("EBN") kan bij deze rapportage worden overwogen, daarbij gebruikmakend van hun ervaring en expertise in de ontwikkeling en operatie van offshore energieprojecten. Het team zal internationale roadshows organiseren om buitenlandse financiers voor Nederlandse wind op zee projecten te interesseren, en actief financiering van de EIB aantrekken. Het projectteam zal een adviserende rol naar de andere projectteams vervullen, om de optimale wetgeving, subsidie- en tendersystematiek en netaansluiting te realiseren vanuit een financieringsperspectief.

De projectteams zullen nauw met elkaar moeten samenwerken, vanwege de vele onderlinge afhankelijkheden, zoals bijvoorbeeld:

- De projectteams Kavels en Netaansluiting moeten nauw samenwerken aan een geïntegreerd masterplan voor de uitrol en netaansluiting t/m 2023.
- Het projectteam Kostenreductie, innovatie en supply chain levert advies over de kaveluitgifte en het subsidie- en tenderregime. Daarnaast ontwikkelt dit team een advies hoe in de tendervoorwaarden van de parken de ontwikkeling van 2-4 demonstratieposities wordt meegenomen.
- Het projectteam Financierbaarheid levert advies over het subsidie- en tenderregime.

Vanwege de omvang van de uitdaging, zullen de leden van de projectteams meestal voltijds beschikbaar moeten zijn en op één locatie nauw met elkaar moeten samenwerken vanwege de vele afhankelijkheden tussen de projectteams.

Een dergelijke wind op zee samenwerking kan ook voor de in hoofdstuk 3 genoemde knelpunten, risico's en mitigatieopties een oplossing bieden (zie tabel 4.5 en 4.6).

Tabel 4.5: Overzicht belangrijkste knelpunten en risico's in Nederland ten aanzien van reduceren kapitaalkosten⁵²

Knelpunten en risico's bij reduceren kapitaalkosten	Mitigatie opties	Aanbevelingen ten aanzien van de wind op zee samenwerking
Gebrek aan vertrouwen ten aanzien van geplande uitrol Energieakkoord.	Breng alle partijen vanuit de overheid en de markt die een essentiële rol spelen bij het realiseren van doelstellingen tijdig bij elkaar en stuur de noodzakelijke activiteiten gestructureerd aan.	Formeer een stuurgroep van publieke en private partijen die de noodzakelijke activiteiten tijdig initieert, bewaakt en indien nodig corrigeert.
Noodzaak tot aantrekken nieuwe vormen van kapitaal.	Neem actieve rol ten aanzien van het aantrekken en informeren van institutionele beleggers en andere verstrekkers van eigen vermogen. Neem intermediaire rol ten aanzien van het bij elkaar brengen van vraag en aanbod van kapitaal.	Formeer een projectteam Financierbaarheid dat zich specifiek bezighoudt met het verhogen van de financierbaarheid van offshore wind projecten. Geef de NII (intermediair) een rol ten aanzien van het bij elkaar brengen van vraag en aanbod van kapitaal.
Hoog (gepercipieerd) regulatorische risico's.	Creëer transparantie en toon commitment.	Creëer vertrouwen door opzetten wind op zee samenwerking waardoor nauwe samenwerking tussen publieke en private partijen mogelijk wordt. Eventueel extra waarborgen door overheid dat wet- en regelgeving stabiel blijven.
Gebrek aan vertrouwen in constructie en operatie van wind op zee parken.	Verschaf inzicht in de daadwerkelijke prestaties tijdens de constructie en operationele fase van wind op zee parken.	Start initiatief om prestaties te meten van Nederlandse wind op zee projecten en die publiek te maken. Beleg dit bij projectteams Financierbaarheid en Kostenreductie, innovatie en supply chain.
Gebrek aan vertrouwen in tijdige	Maak tijdig duidelijke afspraken ten aanzien van de	Breng partijen samen in projectteam Netaansluiting om belangen afweging te maken

⁵² Bron: Interviews, workshop

netaansluiting en risicoverdelingen.	uitrol van de netaansluiting en risico verdeling tussen partijen.	over de verdeling van risico's. Beslis tijdig over het mogelijk toedelen van een rol aan TenneT.
--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabel 4.6: Overzicht belangrijkste knelpunten en risico's in Nederland ten aanzien van kostenreductie⁵³

Knelpunten en risico's kostenreductie	Mitigatie opties	Aanbevelingen ten aanzien van de wind op zee samenwerking
Snelheid kostenreductie onvoldoende.	Stel duidelijke prioriteiten ten aanzien van het realiseren van de benodigde kostenreductie.	Formeer projectteam Kostenreductie, Innovatie en Supply Chain dat zich specifiek bezighoudt met kostenreductie.
Gebrek aan deelname aan tenders.	Houd de drempel in tenders laag voor ontwikkelaars (die met EPCI contractors werken) en andere partijen.	Laat de kwalificatie eisen van de tenders bepalen door het projectteam Subsidie/Tenders.
Onzekerheid ten gevolge van transitie naar nieuw tender regime.	Maak duidelijk hoe omgegaan wordt met bestaande vergunningen in tenders en maak bijvoorbeeld tender flexibel zodat ≥ 2 parken van ~275/330 MW getenderd kunnen worden in 2015. Koop bestaande vergunningen terug op kost plus basis.	Beleg deze taak bij het projectteam Kavel.

De belangrijkste voordelen van de aanbevolen samenwerking zijn de volgende:

- Betere eindproducten door het beleggen van verantwoordelijkheden en risico's bij de partij(en) die ze het best kunnen beheren.
- Betere coördinatie tussen activiteiten met onderlinge afhankelijkheden.
- Meer vertrouwen door transparantie (besluitvorming, planning, voortgang).
- Meer draagvlak door verbreding van de samenwerking.

4.5 Rol van de NII ten opzichte van wind op zee

In het Energieakkoord is aangeduid dat er een risico bestaat dat institutionele beleggers, fondsen en overige private investeerders niet het financieringstekort opvullen dat dreigt te ontstaan indien banken hun maximale leencapaciteit bereikt hebben. In dit rapport wordt vastgesteld dat beschikbaarheid van financiering niet op korte termijn de grootste uitdaging vormt. Het is wel een grote uitdaging om de financierbaarheid van wind op zee projecten te borgen. Om de financierbaarheid zeker te stellen wordt voorgesteld een hechte samenwerking tussen overheid en marktpartijen te realiseren.

⁵³ Bron: Interviews

De Nederlandse Investeringsinstelling (NII) kan als intermediair een belangrijke rol spelen bij het bij elkaar brengen van vraag en aanbod van kapitaal.

De doelstelling van de NII is om als private instelling aanvullend aan bancaire financiering de lange termijn financieringsmogelijkheden voor institutionele beleggers in de Nederlandse economie te vergroten. Om dit te bereiken zal de NII een intermediaire rol gaan vervullen bij het op elkaar aansluiten van vraag naar en aanbod van lange termijn financiering van Nederlandse projecten. De intermediaire rol wordt ingevuld door de behoefte aan de vraagkant in kaart te brengen en aan de aanbodkant de proposities zo te structureren dat deze de juiste schaal, structuur en risico-rendementsprofiel krijgen voor institutionele beleggers in binnen- en buitenland.

De NII zal samengevat de volgende functies vervullen om een structurele toegevoegde waarde te leveren aan het investeringsklimaat in Nederland:

- **Platform:** binnen de NII bespreken marktpartijen hun vraag naar en aanbod van lange termijn financiering. Verder overleggen zij over mogelijkheden, belemmeringen en de noodzaak voor nieuwe initiatieven voor lange termijn financiering in Nederland, zodat een eenduidig inzicht bestaat in de structurele financieringsvraagstukken in Nederland.
- **Arrangeur:** de NII inventariseert, identificeert en structureert financieringsproposities en zorgt voor totstandbrenging van financieringsarrangementen.
- **Monitoring:** de NII is betrokken bij de monitoring van door haar tot stand gebrachte financieringen en financieringsfondsen.

De expertise die opgebouwd zal worden binnen de NII kan goed aangewend worden binnen het projectteam dat zich bezighoudt met de financierbaarheid van wind op zee projecten. Mogelijk kan ook een persoon van de NII leidinggeven aan een dergelijk team, mits de relevante kennis en ervaring voorhanden is bij deze persoon.

4.6 Rol van de NII ten opzichte van andere deelgebieden uit het Energieakkoord

Tot slot is de NII goed gepositioneerd om een rol te spelen op andere voor het Energieakkoord relevante deelgebieden waar vraag en aanbod van kapitaal elkaar niet optimaal vinden.

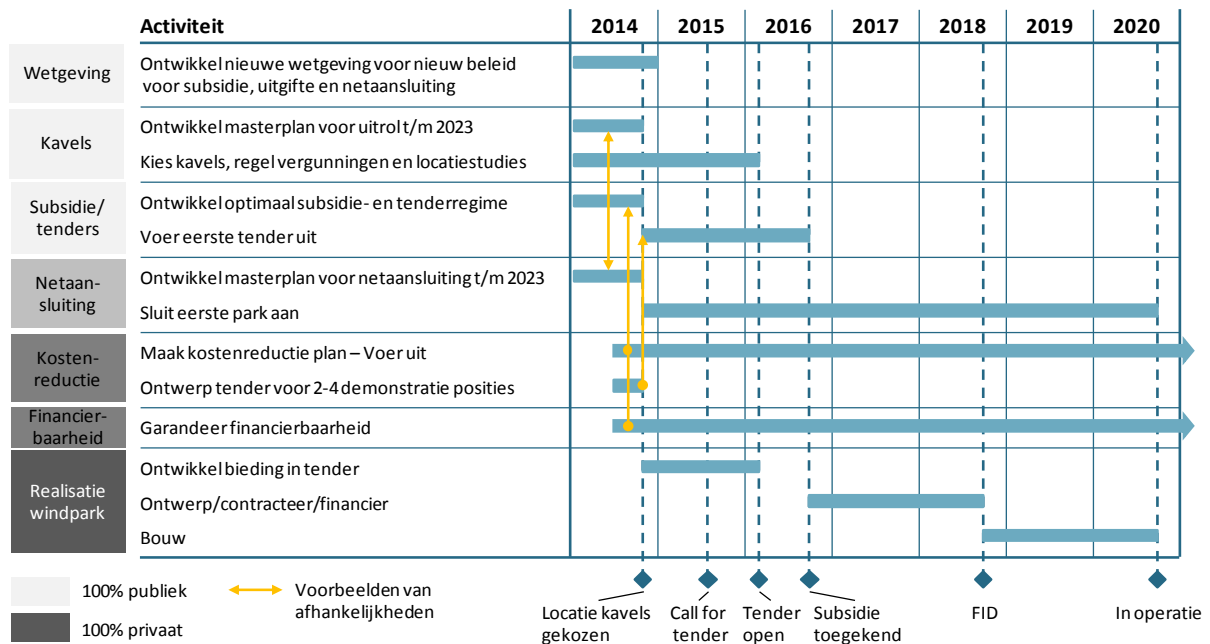
Een mogelijk deelgebied is de stimulering van nieuwe technologieën. Een ander deelgebied is energiebesparing in de industrie. Het gaat dan veelal om projecten met een goed terugverdienpotentieel die echter een langere looptijd hebben.

Er is voldoende indicatie dat de NII op deze en andere deelgebieden ook een rol kan spelen en een voorstel hiertoe is nader uitgewerkt in de adviesnotitie van de kwartiermaker NII.

4.7 Vervolgstappen

Marktpartijen verwachten dat het nieuwe beleid (zie pagina 37) op zijn vroegst kan worden ingevoerd voor de tender van 2016, die betrekking heeft op windparken die in 2020 operationeel worden (zie figuur 4.7). De laatste maanden is al veel werk verzet om het nieuwe beleid in te voeren en een aantal bouwstenen is al aanwezig. Desalniettemin laat de planning zien dat nog veel

werk door verschillende partijen zal moeten worden verzet in 2014 om het nieuwe beleid in 2016 in te voeren.



Figuur 4.7: Planning invoering nieuw wind op zee beleid⁵⁴

Het is ook belangrijk, dat de tender van 2015 (eventueel met bestaande vergunningen) doorgang vindt en niet wordt gehinderd door de eventuele invoering van de voorgestelde wind op zee samenwerking.

Er zal door het Ministerie van Economische Zaken een besluit genomen moeten worden of het wenselijk is de wind op zee samenwerking te implementeren. Indien dit het geval is dan zal de samenwerking verder uitgewerkt moeten worden (governance, organisatiestructuur, bemensing). Daarna kan de stuurgroep inclusief de programmacoördinator benoemd worden en kunnen de projectteams geformaliseerd worden inclusief de programmaborging.

Indien besloten wordt de NII op te richten, kan deze een rol spelen bij het opzetten van het projectteam “financierbaarheid” en een intermediaire rol blijven vervullen in dit team. Een nadere analyse is noodzakelijk om ook mogelijke andere deelgebieden te identificeren uit het Energieakkoord waar de NII een intermediaire rol kan spelen.

Communicatie naar de diverse belanghebbenden van de vervolgstappen inclusief de eventuele uitwerking van de wind op zee samenwerking is essentieel om het positieve momentum vast te houden.

Hieronder worden de vervolgstappen voorgesteld die nodig zijn om tot besluitvorming en eventuele implementatie te komen.

⁵⁴ Bron: Interviews met marktpartijen

Tabel 4.8: Vervolgstappen voorgestelde wind op zee samenwerking

Onderdeel	Wat	Vervolgstappen
1. Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> - Beoordeling wenselijkheid wind op zee samenwerking. 	<ul style="list-style-type: none"> - Beslissing Ministerie van EZ.
2. Stuurgroep	<ul style="list-style-type: none"> - Definitie mandaat. - Samenstelling stuurgroep. - Frequentie overleg. 	<ul style="list-style-type: none"> - Beslissing Ministerie van EZ t.a.v. mandaat en aandragen kandidaten. - Privaat (anderen): consultatie t.a.v. mandaat en aandragen kandidaten.
3. Leiding	<ul style="list-style-type: none"> - Definitie rol programma coördinator: alleen verantwoordelijk voor publiek deel of coördinatie geheel programma. - Eén of meerdere leiders. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gezamenlijk besluit over invulling.
4. Projectteams	<ul style="list-style-type: none"> - Definitie verantwoordelijkheden en deliverables, incl. tijdspad. - Samenstelling per team. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gezamenlijk besluit over invulling.
5. Programma borging	<ul style="list-style-type: none"> - Definitie controlefunctie. - Vaststellen frequentie rapportage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Beslissing Ministerie van EZ t.a.v. noodzaak/wenselijkheid inrichten orgaan. - Gezamenlijk besluit over invulling.

Tabel 4.9: Vervolgstappen voorgestelde rol NII

Onderdeel	Wat	Vervolgstappen
1. NII		- Richt NII op
2. Wind op zee	<ul style="list-style-type: none"> - Beoordeling wenselijkheid rol NII voor het faciliteren van financiering voor wind op zee. - Verdere definitie verantwoordelijkheden en deliverables van projectteam Financiering. - Definitie van benodigde kennis en ervaring in het projectteam. - Definitie van profiel en rol NII deelname in/leiding van projectteam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Beslissing Ministerie van EZ. - - Gezamenlijk besluit over invulling.
3. Andere deelgebieden Energieakkoord	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarisatie mogelijke rol NII. - Beoordeling wenselijkheid rol NII andere deelgebieden Energieakkoord. 	- Beslissing Ministerie van EZ.
4. Communicatie	- Wind op zee samenwerking en rol NII breed communiceren aan alle stakeholders.	<ul style="list-style-type: none"> - Aanbieding aanbeveling aan de Minister van EZ. - Presentaties aan (groepen van) stakeholders. - Presentaties aan de pers.

Bijlage A - Doelstellingen en aanbevelingen voor de projectteams

A.1 Wetgeving

Deelname: MinEZ, MinI&M

Doelstelling: ontwikkel wetgeving als kader voor nieuw beleid voor subsidie, uitgifte en netaansluiting.

Aanbeveling: de overheid heeft nu theoretisch de wettelijke mogelijkheid om een eenmaal verleende subsidie voor een wind op zee park weer in te trekken. Ook al heeft de Nederlandse overheid een excellent *track record* en excellente reputatie ten aanzien van het in stand houden van eenmaal toegezegde ondersteuning, voor buitenlandse investeerders is deze mogelijkheid, die de wet aan de overheid biedt, toch een belangrijke drempel. Dit wordt veroorzaakt door de recente ervaring in andere Europese landen (Spanje, Noorwegen, respectievelijk voor wind op land, gasleidingen), waar de overheid retrospectief de ondersteuning heeft aangepast.

- Neem in de SDE een intrekings- en wijzigingsregeling op, zodat als een subsidie eenmaal aan een windpark is verstrekt, deze - zelfs in theorie - niet weer door de overheid kan worden ingetrokken.

A.2 Kavels

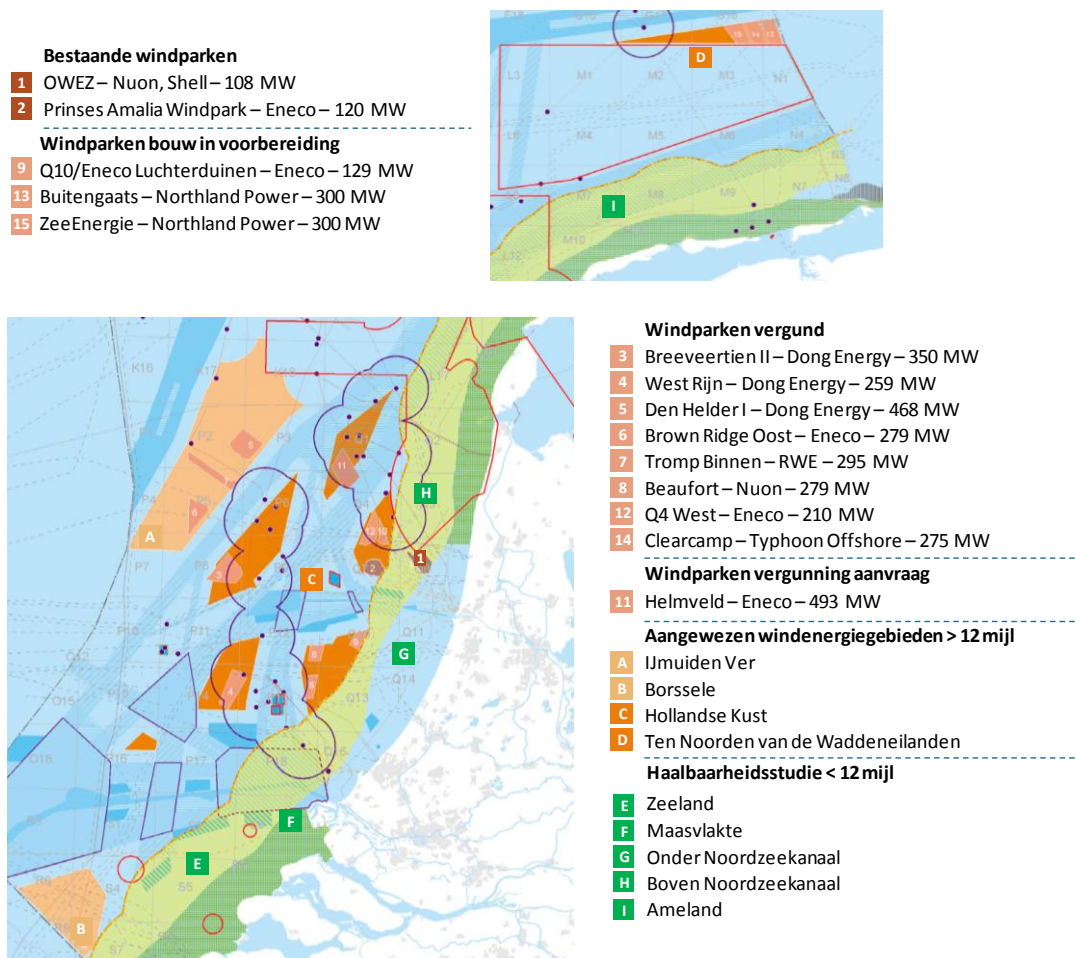
Deelname: MinEZ, MinI&M, energiebedrijven, projectontwikkelaars, OEM's, EPCI's, TenneT, NGO's

Doelstelling: ontwikkel masterplan voor uitrol t/m 2023. Selecteer kavels, laat informatie verzamelen (wind, bodem, ...).

Aanbevelingen: tot 2009 kon iedere geïnteresseerde partij in een daarvoor door de overheid aangewezen zoekgebied een vergunning aanvragen voor de bouw van een windmolenpark. Na 1 maart 2009 werden geen nieuwe vergunningen meer verleend in afwachting van nieuwe wetgeving. Deze situatie heeft er toe geleid dat er op dit moment 9 parken vergund zijn in het Nederlandse gebied van de Noordzee (zie figuur A.1), waarvan de configuratie (ligging, onderlinge windschaduw, omvang) niet optimaal is.

De overheid heeft besloten om de ruimtelijke inpassing van wind op zee méér in eigen hand te nemen: zij gaat kavels aanwijzen, laat het vooronderzoek (wind, golven, bodem, etc.) uitvoeren, regelt de vergunningen en organiseert vervolgens voor iedere kavel een aanbesteding. De overheid verlaagt hiermee de kosten voor marktpartijen om tot de markt toe te treden en creëert een gelijk speelveld voor alle partijen. De overheid neemt zo méér de regie, zodat de uitrol optimaal en tegen de laagste maatschappelijke kosten kan worden gerealiseerd. Aanbevolen wordt om een optimaal masterplan te ontwikkelen waarin tot 2023 wordt aangegeven welke kavels worden uitgegeven. Daarbij moet met de volgende aspecten rekening worden gehouden:

- Bepaal de optimale omvang van de windparken, gedreven door de belangrijke schaalvoordelen. Deze worden door marktpartijen geschat op een kostenbesparing van ongeveer 10% op de *balance-of-plant* bij 600 MW i.p.v. 300 MW omvang van een windpark, dat in twee fases wordt aangelegd.
- Bepaal de optimale fasering van de uitrol van de nieuwe kavels, waarbij de kavels met de laagste kosten als eerste aan de beurt komen en rekening wordt gehouden met de belangen van alle stakeholders: netwerkaansluiting, kosten, natuurbelang en belang kustbewoners en recreanten.
- Stel indien noodzakelijk een transitieperiode in, waarbij ook de verleende vergunningen zo veel als mogelijk worden gemobiliseerd, vooral om zeker te stellen dat de capaciteitdoelstellingen van de eerste jaren gehaald gaan worden.
- Overweeg bestaande vergunningen op kosten-plus basis over te nemen. De gegevens die verzameld zijn door de huidige vergunninghouders ten aanzien van bodem, golven, wind etc. zijn ook relevant voor de uitgifte van nieuwe kavels die deels ook in de reeds vergunde gebieden liggen.



Figuur A.1: Bestaande en vergunde windparken aan de Nederlandse kust⁵⁵

⁵⁵ Bron: Verschillende (concept) structuurvisies en haalbaarheidsstudie < 12 mijl

A.3 Subsidies/Tenders

Deelname: MinEZ, MinFin, energiebedrijven, projectontwikkelaars, OEMs, EPCIs

Doelstelling: ontwikkel optimale subsidiestructuur. Ontwerp tenders en voer uit.

Aanbeveling: hoewel het maximale budget voor de subsidie reeds is bepaald, hebben de verdere vormgeving van de subsidies en het tenderproces een belangrijke invloed op de financierbaarheid van wind op zee. Het ondersteuningsregime in Nederland moet qua steunintensiteit en condities vergelijkbaar zijn met de regimes in de ons omringende landen, in het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Denemarken. Hoger risico of uitgaven door de overheid passen niet in het kader van dit rapport, om die reden wordt hier geen concrete aanbeveling gegeven per element van de subsidie en de tenders. Tevens moet het ondersteuningsregime goed worden afgestemd met alle belanghebbenden.

In ieder geval moeten de subsidies en tenders een maximale aansporing geven aan de ontwikkelaars en beheerders van windparken om aan de tenders mee te doen en de laagst mogelijke LCoE te realiseren.

Aan de tender van 450 MW in 2015 kunnen naar alle waarschijnlijkheid alleen de vijf partijen (Dong, Eneco, Essent/RWE, Nuon/Vattenfall en Typhoon Capital) deelnemen die op dit moment al in het bezit zijn van een of meerdere vergunningen in het Nederlandse deel van de Noordzee. Er bestaat een kans dat in 2015 al een kavel ter beschikking wordt gesteld aan derde partijen conform het nieuwe uitgifte-/tenderregime, maar de kans hierop lijkt beperkt gezien de beschikbare tijd (zie figuur 4.2).

Vanwege andere opties en onzekere financierbaarheid (zie tabel A.2) is er een aanzienlijk risico dat maar een beperkt aantal van de vijf partijen met een vergunning meedoet aan de tender en dan is nog niet gegeven dat de partijen die meedoen uiteindelijk ook een bindende bieding uitbrengen.

Tabel A.2: Vergunde parken en financierbaarheid in Nederland⁵⁶

Bedrijf	Aantal vergunde parken	Totaal MW	Kavel	NL wind op zee ervaring	Andere opties	Financierbaarheid
Eneco	3	567	+	+	+	Onzeker vanwege mogelijke splitsing.
Nuon/Vattenfall	1	279	+	+	++	Onzeker vanwege mogelijke (deel) verkoop.
Essent/RWE	1	295	- Ver	+	++	Beperkte balansruimte, geen projectfinanciering tot heden.
Dong	3	1.077	-	-	++	Goed, maar meerdere

⁵⁶ Bron: Interviews

Bedrijf	Aantal vergunde parken	Totaal MW	Kavel	NL wind op zee ervaring	Andere opties	Financierbaarheid
			Ver			parken in aanbouw.
Typhoon Capital	1	275	=	+	+	Projectfinanciering noodzaak.
Totaal	9	2.493				

Alle vijf partijen hebben, zoals bijna alle energiebedrijven in Europa, momenteel beperkte financieringsmogelijkheden maar een aanzienlijk aantal opties om ook wind op zee parken elders in Europa te bouwen.

Eneco: heeft het Prinses Amalia windpark gebouwd en het Luchterduinen windpark wordt op dit moment gerealiseerd en is naar verwachting in 2015 voltooid. Het bedrijf heeft nog twee vergunde projecten, Q4 West (210 MW) en Brownridge Oost (279 MW), en één project met een vergunning in aanvraag: Helmveld (493 MW). Eneco heeft ook een portefeuille van windparken buiten Nederland. Tot op heden heeft Eneco met haar partner Mitsubishi de Nederlandse parken gefinancierd.

Nuon/Vattenfall: Nuon heeft een 50% belang in het operationele OWEZ windpark (108 MW) en een vergund project, Beaufort (279 MW). Nuon maakt onderdeel uit van Vattenfall dat in Europa een aanzienlijke portefeuille van wind op zee parken heeft en diverse projecten ontwikkeld.

Essent/RWE: Essent heeft nog geen wind op zee parken in Nederland, maar wel een vergund project: Tromp Binnen (295 MW). Dit park lijkt ten opzichte van de andere vergunde parken dicht bij de kust wat minder gunstig gesitueerd te zijn. Essent maakt onderdeel uit van RWE dat in Europa een aanzienlijke portefeuille van wind op zee parken heeft en diverse projecten ontwikkeld.

Dong: dit bedrijf heeft nog geen operationele windparken in Nederland, maar wel een portefeuille van drie vergunde projecten Breeveertien II (350 MW), West Rijn (259 MW) en Den Helder I (468 MW). Dong heeft recent de 50% belangen van SSE in deze projecten opgekocht tegen een directe betaling van € 2,3 miljoen en een uitgestelde betaling van rond € 12 miljoen bij het behalen van bepaalde mijlpalen. Dong is binnen Europa de grootste speler op het gebied van offshore wind. Dit bedrijf heeft echter ook een aanzienlijk aantal projecten in aanbouw en nog geen ervaring in Nederland opgedaan.

Typhoon Capital: dit bedrijf heeft het 600 MW Gemini project ontwikkeld waarvan de bouw naar verwachting zal beginnen in 2014. Het bedrijf heeft nog een vergund park, Clearcamp van 275 MW. Samenvattend kan worden gesteld dat ten aanzien van de tender van 2015 er een risico bestaat dat er weinig concurrentie zal zijn omdat maar een beperkt aantal partijen aan de tender zullen deelnemen. Ook kan niet uitgesloten worden dat geen van de partijen deelneemt. Hieronder wordt een aantal aanbevelingen gegeven ten aanzien van de subsidie en de tenders om de kans op succes zo groot mogelijk te maken.

A.3.1. Bodemprijs

De huidige SDE⁺-regeling voor wind op zee kent een zogenaamde "*contract-for-difference*" systeem: de overheid vergoedt gedurende een vaste periode van 15 jaar het verschil tussen de kostprijs in cts/kWu (resultaat van de tender) en het grijze stroomtarief. Om de subsidie voor de overheid voorspelbaar te maken, is voor het grijze stroomtarief, dat afhankelijk is van vraag/aanbod, een bodemprijs ingesteld.

- Verlaag de bodemprijs waarmee het basis stroomprijrisico voor investeerders wordt beperkt, zodat het aantrekken van institutionele beleggers makkelijker wordt. Maak een afweging tussen enerzijds de resulterende verlaging van de kostprijs omdat aanbieders het basisprijrisico niet inprijzen en anderzijds een verhoging van de overheidsuitgaven in een scenario waarin de lange termijn energieprijs sterk lager uitvalt dan verwacht. Betrek bij deze afweging de mogelijkheid om het risico dat de elektriciteitsprijs onder een bepaald niveau uitkomt door de overheid te laten verzekeren.

A.3.2 Frontloading

Frontloading, een hoger subsidiebedrag aan het begin van de operationele fase, met een kortere looptijd, is mogelijk een manier om de financierbaarheid te verbeteren. Belangrijk is te beseffen dat dit een kasstroomprofiel oplevert dat wellicht voor verschaffers van bancaire vreemd vermogen aantrekkelijk is, maar niet voor institutionele beleggers (eigen en vreemd vermogen).

In de nadagen van de kredietcrisis is de looptijd van projectfinanciering afgenomen en bevat de bankdocumentatie vaak elementen die de projectprincipaal aanzetten tot herfinanciering, meestal na zo'n zeven jaar (*marge step-up, cash sweep* etc.). Vanuit een bancaire projectfinanciering perspectief kan *frontloading* aantrekkelijk zijn omdat de kasstromen van het project dan een kortere looptijd van de schuld mogelijk maken. Institutionele beleggers in vreemd vermogen zijn over het algemeen meer geïnteresseerd in instrumenten met een langere looptijd, dus zij zien dit niet als een voordeel.

Verder is een consequentie van *frontloading* dat op enig moment de kasstroom alleen nog maar bestaat uit de spotprijs van elektriciteit (maal gegenereerd volume) en daarmee de verschaffers van eigen vermogen een prijrisico lopen. Dit is niet een risico dat institutionele beleggers aanspreekt; sommige zullen wellicht niet participeren en sommige zullen met een zeer lage grijsprijs hun evaluatie van het project maken, met als risico dat de verschaffers van eigen vermogen niet instappen. Het is ook niet waarschijnlijk dat er partijen zijn die middels een langlopende Power Purchase Agreement ("PPA") met een vaste prijs dit risico zouden willen mitigeren.

Frontloading is dus niet noodzakelijkerwijs een panacee voor alle financiers en de voor- en nadelen moeten zorgvuldig worden overwogen. We raden nadere consultatie aan met relevante partijen.

A.3.3 Inflatiecorrectie

Inflatiecorrectie wordt vaak genoemd als een element dat institutionele beleggers belangrijk vinden, omdat hun verplichtingen gekoppeld zijn aan inflatie. In generieke zin is dit waar. Er zijn

twee kanttekeningen te plaatsen namelijk i) dat het mogelijk is gebleken ook zonder inflatiecorrectie institutionele partijen aan te trekken mits het (niet geïndexeerde) rendement in verhouding staat tot het risico, en ii) dat niet alle buitenlandse investeerders blootgesteld willen worden aan de Nederlandse inflatieindex.

De Nederlandse overheid heeft het toepassen van inflatiecorrectie uitgeprobeerd in het N33 PPS-project. Hoewel uit de resultaten van dit pilot project bleek dat de betrokkenheid van de institutionele belegger (APG) voor het Rijk meerwaarde heeft opgeleverd, is het vergoeden van inflatie vanuit het Rijk geen wenselijke optie en heeft de Minister van Economische Zaken besloten om geen vervolg te geven aan inflatie gecorrigeerde financiering bij infrastructuur.




A.3.4 Cap op vollasturen

Momenteel kent de SDE⁺ voor wind op zee een cap op vollasturen: de subsidie wordt verstrekt over een maximaal aantal vollasturen per jaar (theoretisch door ECN voor het jaar 2014 bepaald op 3.750). De belangrijkste manier om de LCoE van wind op zee te verlagen is het ontwikkelen van grotere turbines met langere bladen, en deze met een zo hoog mogelijke beschikbaarheid te laten draaien. De cap op vollasturen reduceert echter de prikkel voor een windparkontwikkelaar om een grotere turbine met hogere beschikbaarheid te gebruiken – de extra uren die de turbine boven de cap op vollasturen draait worden immers niet gesubsidieerd. Bovendien beperkt deze cap de keuze uit de in de markt beschikbare turbinemodellen, wat leidt tot minder concurrentie.

- Verwijder de cap op vollasturen, geef maximale flexibiliteit bij de keuze van de optimale turbine, verhevig de concurrentie tussen turbines, realiseer de laagst mogelijke LCoE in cts/kWu.

Het risico voor de overheid dat bij veel wind of hoge beschikbaarheid van de turbines méér subsidie moet worden uitbetaald kan worden gemitigeerd door een maximaal aantal gesubsidieerde vollasturen voor de totale levensduur van het windpark te stellen – dit systeem heeft in Denemarken tot zeer goede resultaten geleid.

Figuur A.3 geeft een samenvatting van het ondersteuningsregime op bovenstaande elementen in de belangrijkste wind op zee landen in Europa. Een uitgebreide toelichting is te vinden in bijlage C.

Land	Systeem	Bodemprijs	Frontloading	Inflatiecorrectie	Subsidie berekening
	Feed-in-Tariff	X	✓	X	Per MWh, Geen vollasturen cap Bepaalde tijd
	Contract-for-Difference (vanaf 2017)	X	X	✓	Per MWh Geen vollasturen cap Bepaalde tijd
	Feed-in-Tariff	X	X	X	Per MWh, Max. productie over levensduur windpark

Figuur A.3: Ondersteuningsregime in andere landen in Europa⁵⁷

⁵⁷ Bron: NUON

A.3.5 Prekwalificatie van deelnemers aan de tenders

De deelnemers aan de tenders dienen te voldoen aan zware prekwalficatie-eisen om te garanderen dat de windparken worden ontwikkeld en beheerd door betrouwbare en robuuste marktpartijen met een adequaat track record. Tegelijkertijd moet de drempel voldoende laag worden gehouden om ook projectontwikkelaars aan te trekken die een robuuste *track record* hebben ontwikkeld:

Financieel:

- Eis verwachte projectinvestering < bepaald % van de omzet van de deelnemer (of moederbedrijf).
- Eis verhouding eigen/vreemd vermogen deelnemer > bepaald %.
- Eis credit rating minimaal BBB.

Operationeel:

- Eis ervaring in projectontwikkeling en projectmanagement van eerdere wind op zee parken of andere grootschalige offshore installaties.
- Eis ervaring in operatie van op zijn minst één wind op zee park groter dan bepaald MW.
- Vóór eventuele verkoop van het park aan een andere partij wordt de nieuwe eigenaar aan dezelfde kwalificatie-eisen getoetst.

Een significante garantiestelling zorgt ervoor dat de winnaar van de aanbesteding ook daadwerkelijk het veld binnen een afgesproken tijd ontwikkelt en realiseert:

- Eis bankgarantie van significante omvang – credit rating van bank minimaal XX-.
- Laat garantiebedrag vervallen in tranches bij behalen van opeenvolgende rapportagemijlpalen (ontwerp, financiering, constructie).
- Eis garantiebedrag op en trek subsidie in als een project onvoldoende voortgang maakt t.o.v. de rapportagemijlpalen.

A.3.6 Transparantie

De constructie- en operationele risico's van wind op zee worden door de financiële markt nog steeds als hoog gepercipieerd. Voor een deel wordt dit veroorzaakt door onbekendheid met de daadwerkelijke resultaten die inmiddels worden gerealiseerd in de constructie en operatie van windparken. Zo heeft een aantal EPCI's al goede *track records* bij de installatie van windparken en is de beschikbaarheid van de turbines van sommige windparken al 97-98%.

- Laat een onafhankelijke partij een periodieke rapportage over de operationele resultaten van ieder windpark verzamelen en publiceren, zowel tijdens de constructie als tijdens de operatie; maak van deze transparantie een voorwaarde in de aanbesteding.

A.4 Netaansluiting

Deelname: MinEZ, ACM, TenneT, energiebedrijven, projectontwikkelaars, EPCIs

Doelstelling: ontwikkel een holistisch masterplan voor optimale netaansluiting (geïntegreerd met masterplan voor kavels) – voer uit. Beslis tijdig over het mogelijk toedelen van een rol aan TenneT.

Aanbeveling: de financierbaarheid van wind op zee kan ook verbeterd worden door de risico's samenhangend met de netaansluiting te reduceren en deze aansluiting apart te financieren. Het niet op tijd beschikbaar zijn van een netwerkaansluiting wordt als één van de grootste risico's gezien tijdens de constructiefase van een wind op zee park.

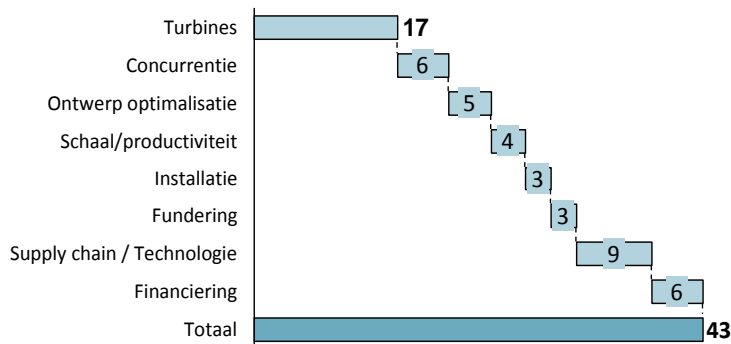
- **Regierol:** om tot de laagste maatschappelijke kosten te komen van de uitrol van wind op zee lijkt het verstandig om TenneT de regie te geven over de manier waarop het netwerk het beste aangelegd zou kunnen worden. TenneT heeft veel kennis van het netwerk op het land en bovendien veel ervaring opgedaan met de aanleg van netwerken op zee.
- **Uitvoering netwerk uitbreiding op zee:** voor het plaatsen van een stopcontact op zee, waarop verschillende parken worden aangesloten, lijkt het ook voor de hand te liggen TenneT de aanleg te laten verzorgen. De verantwoordelijkheid voor de aanleg van zo'n stopcontact kan moeilijk bij de ontwikkelaars van de aan te sluiten windparken worden gelegd, ook al omdat die windparken mogelijk niet tegelijkertijd zullen worden aangesloten. Wel moeten dan vooraf goede afspraken gemaakt worden over de verdeling van de aansprakelijkheid (bijvoorbeeld in geval van vertraging bij de oplevering van het stopcontact, kabelbreuk).
- **Uitvoering van aansluiting:** de aanleg van de verbinding van een park naar het dichtstbijzijnde aansluitpunt op het netwerk (dit kan op zee of op land zijn) is zeer kritisch voor een offshore windpark. Vertraging door technische problemen kan zeer kostbaar zijn. De (verplichte) aansluiting door TenneT kan tot extra afstemmingsrisico's leiden. Het OFTO-model is succesvol toegepast in het Verenigd Koninkrijk. De bouw van de kabel vindt plaats door het consortium dat het park realiseert, waardoor het aansluitrisico bij één en dezelfde partij ligt. Vervolgens kan de kabel verkocht worden tegen voorafgestelde condities aan een derde partij. Dit reduceert de voor het windpark benodigde hoeveelheid kapitaal, mobiliseert nieuw kapitaal met een lagere rendementseis, maar leidt niet tot extra *interfacerisico's*. In geval van één stopcontact voor verschillende windparken is het OFTO-model minder geschikt gebleken, omdat verschillende windparkontwikkelaars dan moeten samenwerken. In bijlage B is een *case study* opgenomen over de Greater Gabbard OFTO. We merken op dat in het OFTO model zoals toegepast in het Verenigd Koninkrijk eigendom en beheer van een gereguleerd netwerkactivum kan liggen bij een private partij. Op basis van de Nederlandse wetgeving is dat momenteel in Nederland niet mogelijk. Voor de evaluatie van de toepasbaarheid van het OFTO model moeten deze juridische aspecten nader onderzocht en geëvalueerd worden.

A.5 Kostenreductie, innovatie en supply chain

Deelname: MinEZ, energiebedrijven, projectontwikkelaars, OEM's, EPCI's, TenneT, NGO's, TKI Wind op Zee

Doelstelling: realiseer kostenreductiedoelstelling door innovatie, schaalvoordelen en optimale samenwerking in – en versterking van – *supply chain*

Aanbeveling: de opdracht voor dit projectteam wordt het realiseren van kostenreductie, zowel door innovatie als door het verder versterken van de *supply chain*. Op basis van het huidige kostenniveau is het niet haalbaar om een windpark op basis van een SDE⁺-subsidie van € 150/MWh te realiseren. Voor de doelstelling van het Energieakkoord is het noodzakelijk om de kosten verder te reduceren. De Crown Estate heeft in 2012 een studie uitgevoerd met een brede groep *supply chain*-partijen om te onderzoeken hoe kosten kunnen worden gereduceerd (zie figuur A.4).



Figuur A.4: Totaal kostenreductiepotentieel (% reductie van LCoE FID 2011 tot FID 2020)⁵⁸

De belangrijkste mogelijkheden om kosten te besparen werden in de studie als volgt geïdentificeerd:

- Nieuwe turbines: introductie van grotere turbines, met meer capaciteit en lagere operationele kosten.
- Felle concurrentie tussen alle spelers in de *supply chain*.
- Ontwerp optimalisatie: vroegtijdige betrokkenheid van leveranciers, optimalisatie van windpark layout, meer ontwerpoptimalisatie en meer uitgebreidere locatieonderzoeken.
- Schaal/productiviteit: grotere windparken, standaardisatie, *learning by doing*.
- Installatie: optimalisatie van huidige installatiemethodes.
- Funderingen: massaproductie van funderingen.
- Financieringskosten: een verlaging van de Weighted Average Cost of Capital ("WACC") met 1% punt is equivalent aan een LCoE-reductie van ongeveer 6%.

Binnen het kader van het *Far & Large Offshore Wind*-programma ("FLOW") en het Topconsortium voor Kennis en Innovatie ("TKI") Wind Op Zee ("WOZ") loopt al een aantal succesvolle projecten voor technologische innovatie. Naast meer lange termijn onderzoek zijn deze projecten ook vaak direct toepasbaar, zoals bijvoorbeeld een onderzoek naar de noodzaak van *scour protection* (het

⁵⁸ Bron: Offshore wind cost reduction pathway study; Crown Estate; 2012.

voorkomen van ontgronding rond funderingen d.m.v. steenstort) en de ontwikkeling van een geluidsarm heisysteem.

De mogelijkheid om nieuwe technologie (met name grotere turbines, in massa geproduceerde funderingen) te demonstreren is een belangrijk knelpunt dat moet worden weggenomen. Het projectteam gaat plannen voor een aantal demonstratieposities ontwikkelen, die worden gecombineerd met commerciële windparken.

De driemaandelijke Qmeeting, georganiseerd door Siemens en Ballast Nedam en de verschillende activiteiten van de Nederlandse Wind Associatie (“NWEA”) hebben al bijgedragen aan de versterking van het netwerk binnen de Nederlandse *supply chain*. Het projectteam gaat een aantal initiatieven ontwikkelen voor nauwere samenwerking binnen de *supply chain*:

- Onderlinge *benchmarking* van resultaten tijdens constructie en operatie (zie ook onder transparantie, A.3.6).
- Organisatie van workshops voor uitwisseling van *lessons learned* in constructie en operatie.

In nauwe samenwerking met het Netherlands Foreign Investment Agency neemt het projectteam initiatieven om R&D en productiefaciliteiten van leveranciers naar Nederland te trekken.

Het projectteam zal er voor waken dat (de wetgeving voor) het subsidie- en uitgiftebeleid maximaal de kostenreductie faciliteert. Aanbevelingen zijn:

- Schaf de cap op vollasturen af voor een maximale incentive voor grotere turbines en hogere loadfactoren.
- Voer een studie uit naar de optimale omvang van een kavel, waarbij de schaalvoordelen maximaal worden benut.
- Onderzoek of het heiverbod (nu van 1 januari tot 1 juli) kan worden afgeschaft of eventueel worden omgezet in een geluidsbeperking zoals in Duitsland het geval is. Sta gelijktijdige installatie van meerdere windparken toe. Beide maatregelen kunnen leiden tot een aanzienlijke kostenbesparing en verhoging van de installatiecapaciteit.

A.6 *Financierbaarheid*

Deelname: MinEZ, MinFin, financiers, eventueel NII, energiebedrijven, projectontwikkelaars, TenneT

Doelstelling: garandeer financierbaarheid van wind op zee projecten in Nederland.

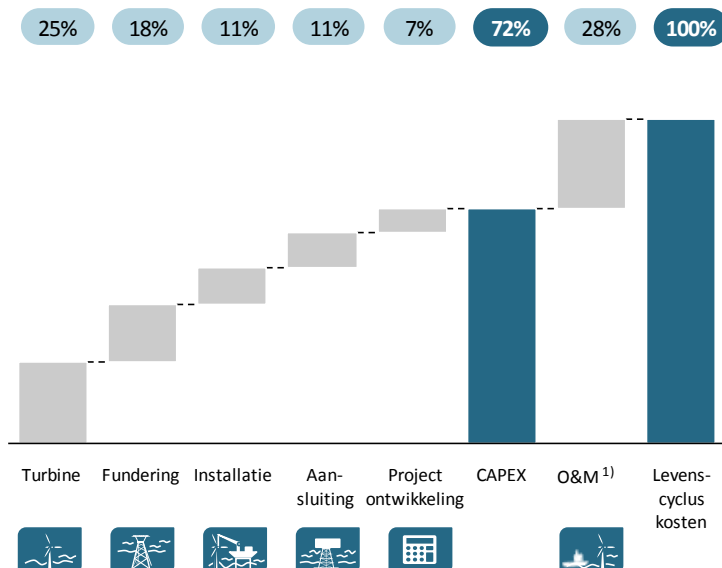
Aanbeveling: het is de verantwoordelijkheid van dit projectteam om te zorgen dat wind op zee projecten tegen zo laag mogelijke kapitaalkosten voldoende worden gefinancierd. Daartoe behoren de volgende opgaven:

- Gezamenlijk met ontwikkelaars van projecten identificeren wat de te verwachten kapitaalbehoeften zijn.
- Gezamenlijk met de aanbodkant van kapitaal (banken, verzekeraars etc.) onderzoeken op welke wijze kapitaal op de meest efficiënte wijze beschikbaar gesteld kan worden aan ontwikkelaars.

- Onderzoeken op welke wijze risico's voor financierende partijen verder gereduceerd kunnen worden (verzekeringen, garanties etc.).
- In kaart brengen of alternatieve financieringsopties ontwikkeld kunnen worden. Dit reduceert de behoefte aan eigen vermogen en straalt ook vertrouwen uit richting andere investeerders. Bovendien kan veel kennis vergaard worden die vervolgens weer gebruikt kan worden bij de regie en organisatie van de uitrol van wind op zee door de overheid.
- Organisatie van internationale roadshows om buitenlandse investeerders te interesseren voor Nederlandse wind op zee projecten – naar het voorbeeld van het recente bezoek aan Nederland door de Britse minister Clegg, georganiseerd door de GIB.

Verder zal dit team ook de andere projectteams van advies dienen:

- **Wetgeving:** advies op welke wijze binnen de kaders van de nieuwe wet de financierbaarheid kan worden verbeterd. Voorbeeld hiervan is een intrekings- en wijzigingsregeling voor de SDE⁺.
- **Subsidie/Tenders:** analyse en advies vanuit het financierbaarheidsperspectief ten aanzien van de structurering van de subsidie en de tenders, mogelijk door het instellen van een indexatie en het regelen van transparantie ten aanzien van operationele resultaten.
- **Netaansluiting:** analyse en advies vanuit het financierbaarheidsperspectief ten aanzien van mogelijke structuren die financiering van de netaansluiting kunnen vereenvoudigen en reduceren, bijvoorbeeld via de OFTO-structuur.
- **Kostenreductie/Innovatie:** analyse en advies hoe de kapitaalkosten kunnen worden gereduceerd. De marginale kosten van wind zijn immers relatief laag en beperken zich tot wat operationele kosten en het onderhoud (O&M). De wind is immers gratis. De grootste kosten gedurende de levenscyclus van een windpark zijn de investeringskosten (CAPEX, zie figuur A.5). Naast het reduceren van de investeringskosten is het reduceren van kapitaalkosten van zeer groot belang voor het betaalbaar maken van wind op zee.



1) Netto contante waarde over 20 jaar

Figuur A.5: Kostenstructuur levenscyclus kosten wind op zee park⁵⁹

⁵⁹ Bron: IHS EER; Project Finance; Erneuerbare Energien; Handelsblatt; Roland Berger

Bijlage B - Financieringsbronnen

Globaal zijn drie financieringsopties te onderscheiden die zich deels parallel in de tijd hebben ontwikkeld:

1. **Volledige balansfinanciering door energiebedrijven:** tot ongeveer 2005 financierden energiebedrijven zelf volledig een portfolio van windprojecten vanuit hun eigen balans (zie B.1).
2. **Gedeeld eigenaarschap in eigen vermogen en rol van projectontwikkelaars:** toen projecten groter werden qua omvang en complexiteit werd in toenemende mate het eigendom (en risico) van een project gedeeld met meerdere partijen. Bovendien werden met name in Duitsland projecten in toenemende mate door onafhankelijke partijen ontwikkeld (zie B.2).
3. **Projectfinanciering door gebruik van vreemd vermogen:** doordat de balanscapaciteit van energiebedrijven steeds verder is afgenomen en die van onafhankelijke projectontwikkelaars zeer beperkt is, wordt in toenemende mate projectfinanciering toegepast, waarbij ook vreemd vermogen voor de financiering wordt gebruikt (zie B.3).

De projectfinanciering kan als volgt worden gefaciliteerd:

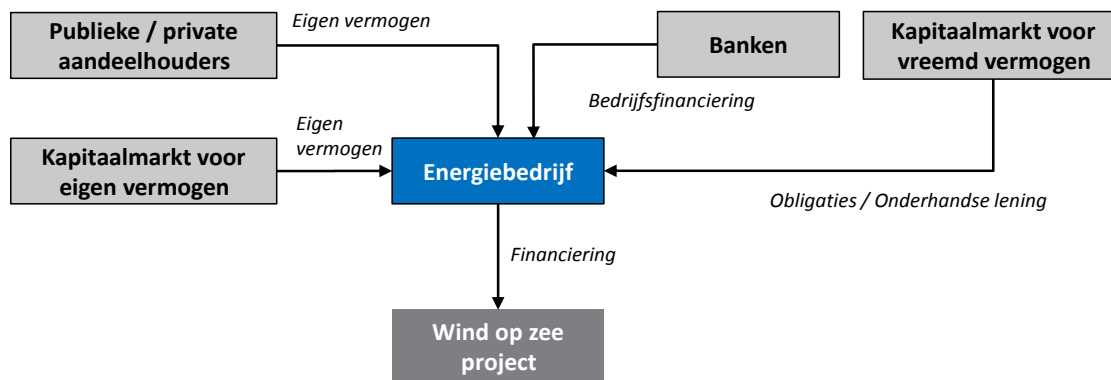
- Vreemd vermogen financiering door nationale of Europese instellingen (zie B.4).
- Faciliteren van financiering door commerciële partijen (zie B.5).

De drie financieringsopties en de facilitering van financiering wordt hieronder verder omschreven.

B.1 Volledige balansfinanciering door energiebedrijven

Energiebedrijven zijn de pioniers geweest op het gebied van ontwikkeling, bouw en operatie van wind op zee parken in Europa. De financiering werd geheel gedaan vanuit de balans van deze bedrijven. Een voorbeeld hiervan is het windpark Baltic 1, dat door de energieleverancier Energie Baden Württemberg (EnBW) is ontwikkeld. De constructie van dit project is afgerond in 2010. In december 2011 is projectfinanciering voor het project aangetrokken die de voorfinanciering op de balans van de ontwikkelaar vervangt. Binnen Europa zijn met name Dong, Vattenfall, E.On en RWE de energiebedrijven geweest die op Europese schaal parken hebben gebouwd.

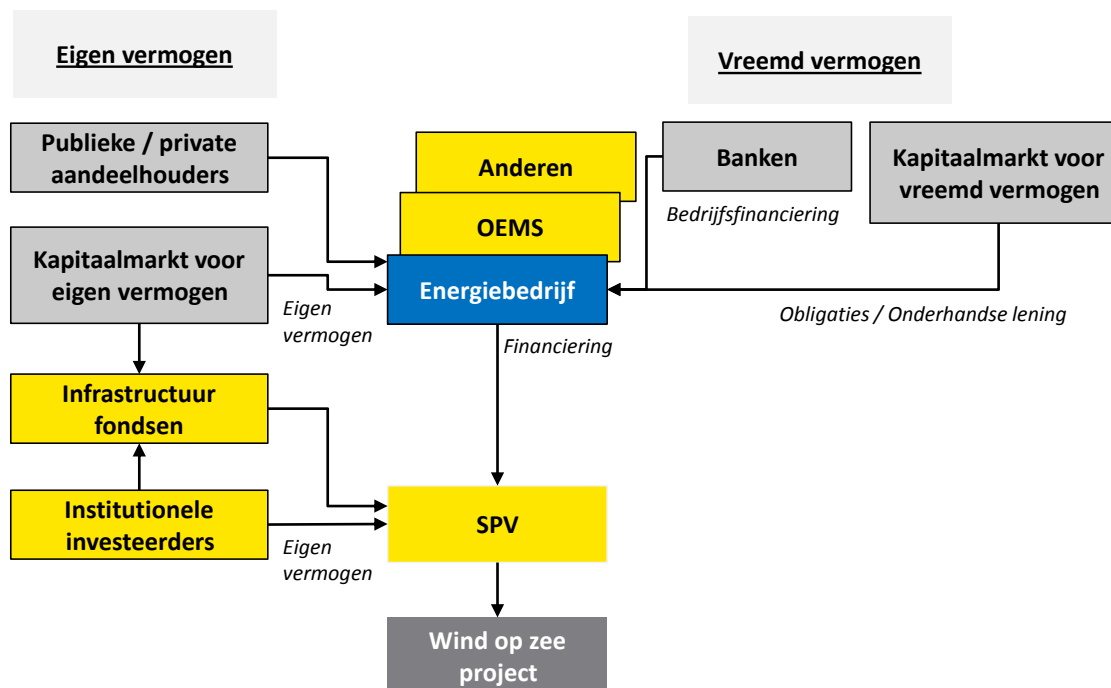
De financieringsstructuur die hiervoor is gebruikt is relatief eenvoudig:



Figuur B.1: Projectstructuur met bedrijfsfinanciering⁶⁰

B.2 Gedeeld eigenaarschap in eigen vermogen en rol van projectontwikkelaars

Hoewel de energiebedrijven nog zo'n 75% van de Europese wind op zee parken in eigendom hebben, participeren andere partijen in toenemende mate in het eigen vermogen van deze projecten⁶¹. Het zijn zowel strategische als financiële partijen die in toenemende mate deelnemen in het eigen vermogen. De participatiestructuur daarvoor is hieronder weergegeven.



Figuur B.2: Meerdere verschaffers van eigen vermogen⁶²

⁶⁰ Bron: EY analyse

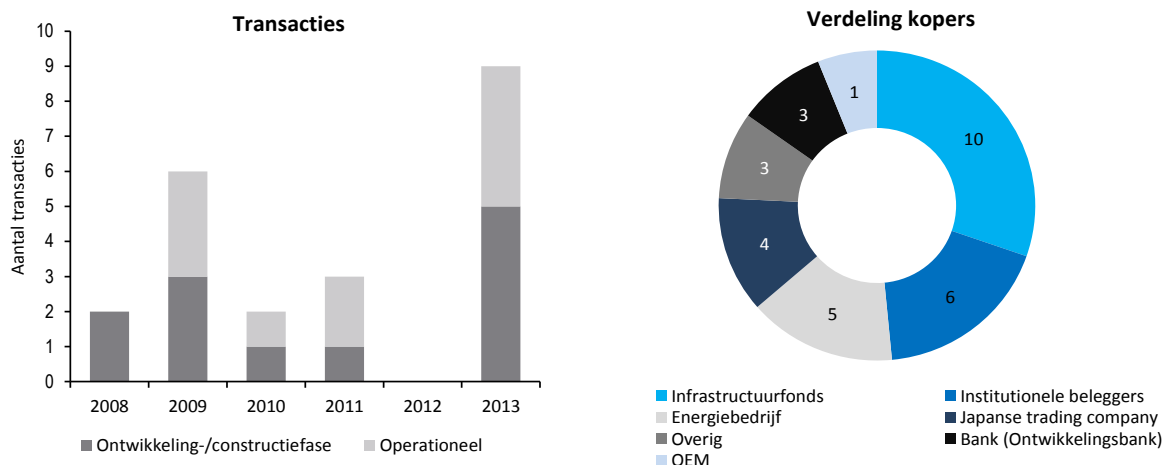
⁶¹ Bron: "Where is the money coming from? Financing offshore wind farms"; EWEA, november 2013

⁶² Bron: EY analyse

Deze trend wordt door een aantal factoren veroorzaakt:

- De financiële crisis in Europa heeft tot gevolg gehad dat veel energiebedrijven zwakkere balansen hebben gekregen ten gevolge van afnemende winsten.
- De grootte van windparken is enorm gegroeid van ongeveer 150 MW in 2002 tot meer dan 270 MW in 2012 en de verwachting is dat veel projecten in de komende jaren groter dan 500 MW zullen zijn. Deze projecten worden veelal te groot om door een energiebedrijf gefinancierd te worden, zowel vanuit een risicoperspectief als qua benodigde financiering.
- Energiebedrijven zoeken in toenemende mate manieren om schaars kapitaal te hergebruiken na de constructiefase zodat weer geïnvesteerd kan worden in projecten in de constructiefase (*capital recycling*). Om dit mogelijk te maken verkopen ze steeds vaker een deel van het eigendom van windparken in de operationele fase terwijl ze toch 100% van de geproduceerde stroom blijven afnemen en het beheer en onderhoud (O&M) blijven verzorgen.

Uit de onderstaande grafiek valt op te maken dat de afgelopen jaren een toenemend aantal transacties met name in de operationele fase heeft plaatsgevonden in de belangrijkste wind op zee landen in Europa.



Figuur B.3: Overzicht transacties en kopers⁶³

De verkopers bestaan grotendeels uit energiebedrijven. In de periode 2008-2013 zijn 19 belangen in wind op zee projecten verkocht.⁶⁴ Hiervan zijn er 14 door energiebedrijven verkocht.

Deze trend is ook waarneembaar in Nederland. Zo heeft Eneco 50% van de aandelen in het Prinses Amalia windpark verkocht aan Mitsubishi en zal het ook samen met dat bedrijf het Luchterduinen project realiseren dat naar verwachting in 2015 voltooid zal worden.

In de volgende subparagrafen wordt nader ingegaan op de mogelijke categorieën van partners voor energiebedrijven die eigen vermogen kunnen verstrekken.

B.2.1 Leveranciers (OEM's) en aannemers (EPCI's)

⁶³ Bron: Inspiratia, EY analyse. Alleen projecten die in of nabij de constructiefase zijn, zijn in dit overzicht meegenomen.

⁶⁴ Het aantal kopers overstijgt het aantal verkochte belangen daar in een aantal transacties meerdere kopers betrokken zijn.

In toenemende mate participeren zowel OEM's als EPCI's in het eigen vermogen van wind op zee parken. Zij doen dit alleen als ze zelf ook betrokken zijn bij de bouw of levering van windturbines en de participatie beperkt zich vaak tot de constructiefase van een project. Een bijkomend voordeel hiervan is dat de leveranciers door hun financiële betrokkenheid een groot belang hebben bij een succesvolle uitvoering van een project, hetgeen de financierbaarheid van het project verbetert. De meeste van deze partijen hebben echter een relatief zwakke balans in vergelijking met energiebedrijven, hetgeen betekent dat deze partijen vaak niet meer dan 10 tot 20% van het eigen vermogen kunnen financieren.

Tabel B.4: Overzicht OEM's en EPCI's met belangen in wind op zee parken⁶⁵

OEM naam	Naam projecten
BARD	Bard 1, Deutsche Bucht, Gemini, Clearcamp (p)
Siemens / Project Ventures / bank	Walney, London Array fase 1, Lincs, Gwynt y Mor, West of Duddon Sands, Heron (p), Hornsea 1 (p), Hornsea 2 (p), Meerwind, Butendiek, Westermeer, Gemini
EPCI naam	Naam projecten
Balfour Beatty	Greater Gabbard
DEME	C-power 1, C-power 2, C-power 3, Seastar, Rental, Mermaid
Fluor	Greater Gabbard, Firth of Forth Phase 1 (p)
Hochtief	Enova portfolio
Strabag	Albatros
Van Oord	Gemini

In Nederland zullen naar verwachting twee bedrijven het door Typhoon Capital ontwikkelde Gemini park meefinancieren: Siemens (20%) als turbineleverancier en Van Oord (10%) als leverancier van de fundaties en verantwoordelijke voor de installatie van het park.

B.2.2 Participatie door institutionele beleggers

Deze groep van investeerders bestaat uit pensioenfondsen en verzekeringsmaatschappijen. Deze partijen zijn vanwege de lage rentestand ten gevolge van de mondiale financiële crisis in toenemende mate op zoek naar alternatieve investeringen van voldoende omvang en lange looptijd met aanvaardbaar risico en stabiele inkomsten. Met name participatie in het eigen vermogen tijdens de operationele fase van een offshore windpark is daarom interessant.

⁶⁵ Bron: Inspiratia, EY analyse; Noot: BARD is behalve OEM van turbines ook een projectontwikkelaar en EPCI

Tabel B.5: Overzicht betrokkenheid institutionele beleggers bij wind op zee⁶⁶

Naam institutionele belegger	Naam projecten
Caisse de dépôt et placement	London Array fase 1
Industriens Pensionforsikring	Butendiek
PensionDanmark	Nysted, Anholt, Northwind
PGGM	Walney
PKA	Anholt, Butendiek

Dat neemt niet weg dat zelfs tijdens de relatief risicovolle constructiefase een beperkt aantal institutionele beleggers bereid is om offshore windprojecten mee te financieren. Zo heeft PGGM geparticipeerd in het eigen vermogen van een tussenholding (OPW) die een aandeel van 24,8% heeft in de opbrengsten van het Walney offshore windpark in Engeland. Ook investeerden de Deense pensioenfondsen PKA en Pension Danmark respectievelijk 20% en 30% in het eigen vermogen van het Anholt windpark al vóór de aanvang van de bouwfase van het project. Hierbij moet wel vermeld worden dat Dong Energy bereid was om een garantie te geven ten aanzien van het minimaal te behalen rendement.

In de afgelopen jaren is een trend waarneembaar waarbij voor veel institutionele beleggers het percentage belegd vermogen in infrastructuur groeit. Een toenemend aantal institutionele beleggers heeft specialisten in dienst genomen om investeringen in wind op zee parken te kunnen beoordelen. Voor de institutionele beleggers is het hierbij essentieel dat het energiebedrijf zowel mede eigenaar als de “operator” van de projecten blijft op basis van een langjarig contract.

B.2.3 Corporate investeerders in eigen vermogen

Naast de energiebedrijven is ook een toenemend aantal andere grote bedrijven geïnteresseerd om te investeren in wind op zee parken. Er is een drietal categorieën te onderkennen:

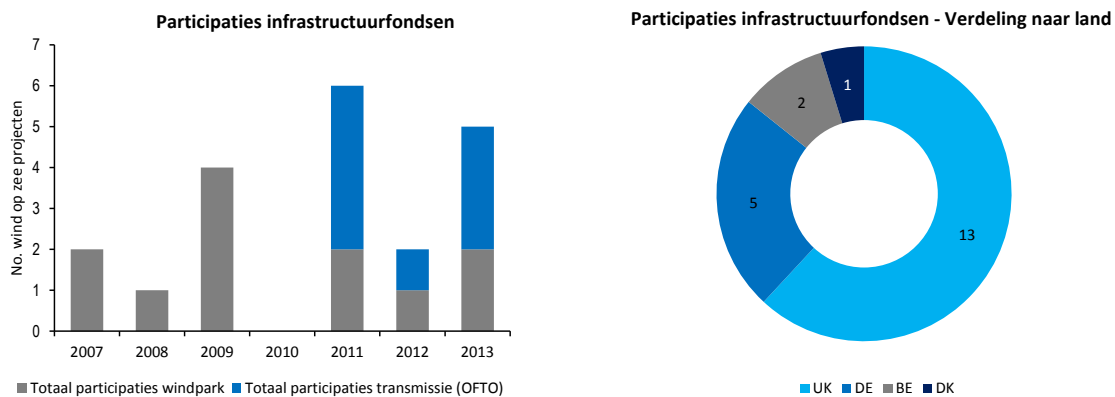
- Trading houses: veelal Japanse bedrijven zoals Sumitomo, Mitsubishi, Marubeni en Mitsui. Zij participeren zowel vanuit een financieel gedreven winst motief, als ook vanwege hun ambities om activiteiten als OEM of EPCI te ontwikkelen.
- Energie-intensieve bedrijven: bedrijven zoals Ikea. Zij participeren veelal vanuit de wens om (een deel van) de eigen stroomconsumptie te verduurzamen.
- Olie- en gasbedrijven: bedrijven zoals Repsol, Shell en Statoil participeren veelal omdat ze deels de competenties hebben die ook relevant zijn voor wind op zee. Hun aandeel is tot nu toe relatief beperkt gebleven, wat mede is ingegeven door goede investeringsmogelijkheden in hun eigen *core business*.
- Overige partijen: Sovereign Wealth Funds, waaronder Masdar dat investeert in het London Array Phase 1 project. Daarnaast is met name in Duitsland een aantal lokale energiebedrijven en decentrale overheden betrokken geweest bij wind op zee projecten.

Een voorbeeld hiervan in Nederland is het Japanse Mitsubishi als investeerder, dat zeer actief is op de Europese markt en investeert in gereguleerde infrastructuur. De participatie in de wind op zee projecten van Eneco is hier een uitvloeisel van.

⁶⁶ Bron: Inspiratia, EY analyse

B.2.4 Financiering door infrastructuurfondsen

Windparken op het land worden in toenemende mate gefinancierd door algemene of op duurzame energie gespecialiseerde fondsen die veelal minderheidsaandelen opkopen in windparken. Een aantal van deze fondsen heeft ook een mandaat om te participeren in wind op zee parken. Een voorbeeld hiervan is het Engelse Greencoat Capital fonds dat voor 25% participeert in het Rhyl Flats offshore windpark. Deze fondsen kunnen zowel beursgenoteerd zijn of gefinancierd worden door institutionele beleggers. Institutionele beleggers kunnen ook beursgenoteerde fondsen financieren.



Grafiek B.6: Investerings van infrastructuurfondsen⁶⁷

De hierboven weergegeven grafiek toont de participatie van infrastructuurfondsen over tijd in wind op zee projecten in Engeland, Duitsland, Denemarken, België en Nederland. Wat opvalt is dat met name het aantal investeringen van fondsen in de gereguleerde transmissienetwerken (OFTO: Offshore Transmission Operator) sterk is toegenomen.

In Duitsland heeft het *private equity* fonds van Blackstone in 2011 een 80% belang in het tot nu toe grootste (288 MW) Duitse wind op zee park Meerwind gekocht. De bouw van dit park is in 2012 begonnen.

Uit de grafiek B.6 blijkt dat deze fondsen zich tot nu toe met name op projecten in het Verenigd Koninkrijk hebben gericht, hetgeen voor een aanzienlijk deel verklaard wordt door het feit dat alleen in Engeland OFTO-financiering mogelijk is. Naar de toekomst toe is het de verwachting dat infrastructuurfondsen hun investeringen in wind op zee verder zullen uitbreiden. Dit faciliteert onder andere institutionele beleggers die in wind op zee willen investeren, maar een te beperkte schaalgrootte hebben om directe investeringen te doen.

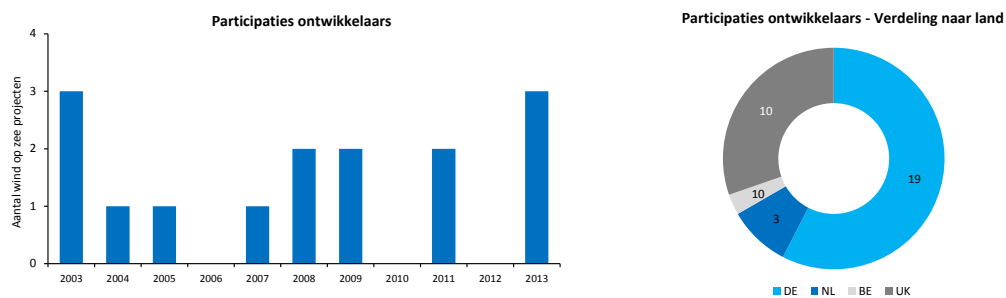
In Nederland zijn deze fondsen nog niet actief, maar als de markt in omvang toeneemt zal dit naar verwachting wel gaan gebeuren. Enkele tientallen infrastructuurfondsen zijn actief in Europa waaronder Macquarie, Meridiam en het Nederlandse DIF. Alhoewel deze fondsen historisch vooral hebben geïnvesteerd in PPS-infrastructuur, is de verwachting dat een aantal ook actief zal worden in wind op zee.

⁶⁷ Bron: Inspiratia, EY analyse; Elk project is ten hoogste eenmaal meegenomen in het overzicht, waarbij de eerste participatie van een infrastructuurfonds is aangehouden. In de participaties van infrastructuurfondsen is de tijdsperiode 2007-YTD 2014 aangehouden.

B.2.5 Financiering door onafhankelijke ontwikkelaars

Deze partijen ontwikkelen windparken in de vergunning- en ontwerpfase, maar hun balans is niet sterk genoeg om projecten vervolgens ook in de constructie- of operationele fase te financieren. Hiervoor hebben ze andere partijen nodig, hoewel ze soms wel voor een klein deel blijven participeren in een project. Vanwege het feit dat deze ontwikkelaars vaak uitstappen na de financiering of constructie van het park hebben zij op Europees niveau slechts 1% van de wind op zee capaciteit in handen. Deze partijen bezitten wel een significant aandeel van de pijplijn van parken die in ontwikkeling zijn.

Een recent voorbeeld hiervan is Typhoon Capital dat een project heeft gekocht van het Duitse bedrijf Bard dat in de derde Nederlandse tenderronde voor wind op zee een subsidietoezegging had verkregen voor twee Nederlandse wind op zee parken.



Grafiek B.7: Financiering door onafhankelijke ontwikkelaars⁶⁸

De grafiek B.7 toont de participatie van onafhankelijke ontwikkelaars over tijd in wind op zee projecten in Engeland, Duitsland, Denemarken België en Nederland. Uit de grafiek blijkt dat deze partijen tot nu toe met name in Duitsland zeer actief zijn geweest.

B.3 Projectfinanciering door gebruik van vreemd vermogen

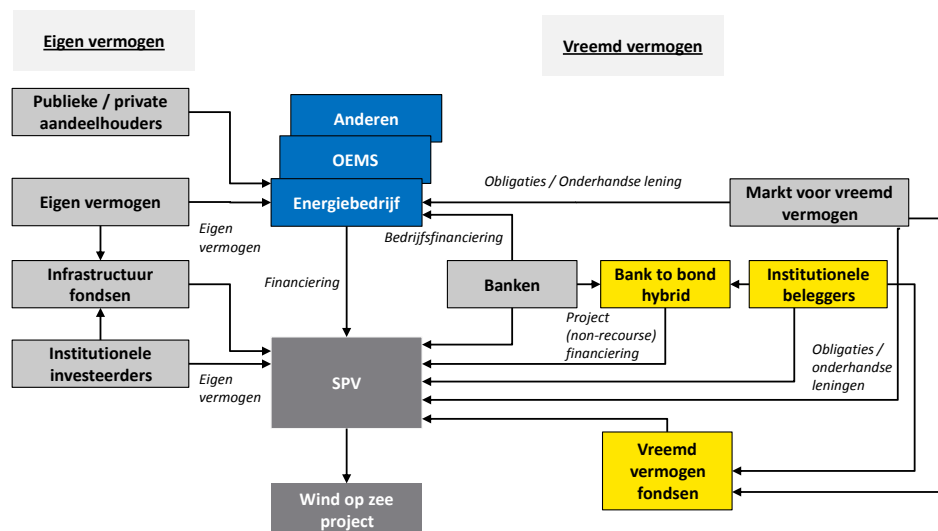
Omdat tot vrij recent het met name de energiebedrijven waren die offshore windprojecten ontwikkelden en het voor deze bedrijven gunstiger was om op bedrijfsniveau geld te lenen, vond financiering op projectniveau maar zeer beperkt plaats.

In toenemende mate wordt ook op projectniveau vreemd vermogen geleend om projecten te financieren. Dit wordt gedreven door het feit dat het in toenemende mate consortia van bedrijven zijn die projecten ontwikkelen en doordat de financieringsmogelijkheden van energiebedrijven op eigen balans danig zijn afgenomen. Bij projectfinanciering wordt kapitaal geleend op basis van de te verwachten kasstroom van een project ('non-recourse') en niet op basis van de balans van de verschaffers van het eigen vermogen ('recourse'). Verhaal op vermogensobjecten of de aandeelhouders van de opdrachtnemer is niet of slechts zeer beperkt mogelijk en moet verhaal

⁶⁸ Bron: Inspiratia, EY analyse. Elk project is ten hoogste eenmaal meegenomen in het overzicht. De verkoop van een ontwikkelaar van een significant deel van zijn belang is aangehouden als datumindicatie. In de grafiek Participaties ontwikkelaars – Verdeling naar land zijn ook de projecten welke momenteel nog door deze partijen worden gehouden (YTD 2014) opgenomen.

met name worden gezocht op de inkomsten gegenereerd uit de door de opdrachtnemer gesloten contracten en toegekende subsidies. Bij deze vorm van financiering is slechts een relatief kleiner deel eigen vermogen benodigd en wordt het merendeel van de financiering door vermogensverschaffers in de vorm van vreemd vermogen ter beschikking gesteld.

Het project wordt veelal gestructureerd in een *Special Purpose Vehicle* ("SPV"), waarmee een aantal partijen contracten aangaat. Een vereenvoudigde vorm van zo'n structuur is in onderstaande afbeelding weergegeven:



Figuur B.8: Structuur projectfinanciering⁶⁹

Voorwaarden voor een 'non-recourse' financiering zijn, met name:

- Een voorspelbare en solide inkomstenstroom.
- Limitering/maximering van aansprakelijkheid van de projectvennootschap zodat deze geen onbeperkte risico's kent.
- Geen onverzekerbare en/of onbeheersbare risico's bij de projectvennootschap.

In de projectvennootschap bevinden zich onder deze voorwaarden geen risico's die niet in te schatten zijn waardoor aanvullende garanties, die het 'non-recourse' karakter zouden doorbreken, niet nodig zijn. Projectfinanciering kan omwille van het hoge risicoprofiel duurder zijn dan *corporate* financiering. Bovendien kost het meer tijd om te structureren vanwege:

- Benodigde managementtijd.
- Uitgebreide due diligence vereisten.
- Meer complexe structuur.
- Benodigde expertise.
- Vereiste doorlopende monitoring.
- Administratie gedurende de looptijd van de lening.

⁶⁹ Bron: EY analyse

In de onderstaande paragrafen zal op die diverse bronnen van vreemd vermogen worden ingegaan die gebruikt worden voor projectfinanciering.

B.3.1 Bancaire financiering

Financiering door commerciële banken vindt plaats in zowel de constructie- als operationele fase van wind op zee parken. Doordat de projectgrootte is toegenomen is het veelal noodzakelijk dat meerdere banken leningen verschaffen, omdat anders het risico per bank te groot wordt.

In de hieronder volgende tabel is de groep banken weergegeven die in Engeland, Duitsland, Denemarken, België en Nederland projectfinanciering aan wind op zee projecten hebben verstrekt.

Tabel B.9: Overzicht projectfinanciering banken 2003-2014⁷⁰

Naam bank	No. projecten	Naam bank	No. projecten
Rabobank	12	National Australia Bank	3
BNP Paribas	11	Bank of Ireland	2
Dexia	11	BBVA	2
BTMU	10	Calyon	2
KfW Ipex	10	Deutsche Bank	2
Lloyds Banking Group	10	HSH Nordbank	2
Santander	9	Natixis	2
ASN	7	Nordea	2
NIBC	6	ABN AMRO	1
ING	5	Banco Sabadell	1
SEB	5	Bank of Montreal	1
Helaba	4	Belfius	1
HSBC	4	Bremer Landesbank	1
SMBC	4	Caixabank	1
Societe Generale	4	CIBC	1
Unicredit	4	DekaBank Deutsche Girozentrale	1
Barclays	3	LBBW	1
BayernLB	3	MTI	1
Commerzbank	3	NordLB	1
DnB	3	NRW	1
KBC	3	RBS	1
Mizuho Corporate Bank	3	Triodos	1

Verder valt op dat het een echt internationaal speelveld is, waarbij een bredere schakering aanbieders actief is. In de periode 2003-2014 hebben circa 30 banken financiering verstrekt aan ten minste twee wind op zee projecten.

De meeste banken kunnen één tot drie projecten per jaar meefinancieren en de omvang van de lening die per bank verstrekt wordt is veelal beperkt tot € 50-150 miljoen per project. De verwachte

⁷⁰ Bron: Inspiratia, EY analyse

jaarlijkse leencapaciteit van commerciële banken in Europa voor wind op zee projecten bedraagt circa € 2-3 miljard per jaar⁷¹. Gezien de te verwachten groei van offshore windenergie in Europa kan het zijn dat enkele banken op een gegeven moment niet meer leningen kunnen verstrekken, tenzij de bestaande leningen worden afgelost of worden geherfinancierd.

Een aantal externe factoren maakt het voor Europese commerciële banken lastiger projectfinanciering te verstrekken, hetgeen een bedreiging kan vormen voor de realisatie van de doelstellingen in het Energieakkoord en van de Europese doelstellingen:

- Commerciële banken zijn beperkt in de hoeveelheid leningen die verstrekt mag worden aan één type investering (*asset class*).
- De financiële crisis en Basel III vereisen dat banken méér eigen vermogen moeten aanhouden wat de leencapaciteit beperkt en de kosten om te financieren verhoogt.

Deze bedreigingen worden overigens deels gecompenseerd door de toenemende pluriformiteit van de wereldwijde bankenpopulatie. Onder andere Japanse financieringshuizen (Sumitomo, Mitsui Banking Corporation, etc.) zijn de laatste jaren nadrukkelijk actief op de Europese markt.

Een interessant voorbeeld van een recent project dat *financial close* heeft bereikt met projectfinanciering is het Nederlandse Gemini windpark. In de paragraaf B.7 is deze *case study* weergegeven.

B.3.2 Directe financiering van institutionele beleggers

Institutionele beleggers verschaffen naast eigen vermogen ook in toenemende mate vreemd vermogen aan offshore windprojecten. Ook hier geldt weer dat de omvang van de financiering aanzienlijk moet zijn om het aantrekkelijk te maken voor deze investeerders om direct vreemd vermogen te verschaffen aan een project.

Een voorbeeld van participatie van een pensioenfonds in het vreemd vermogen van een offshore windpark in Nederland is de € 120 miljoen achtergestelde lening die het Deense pensioenfonds PKA beoogt te verstrekken aan het door Typhoon ontwikkelde Gemini park.

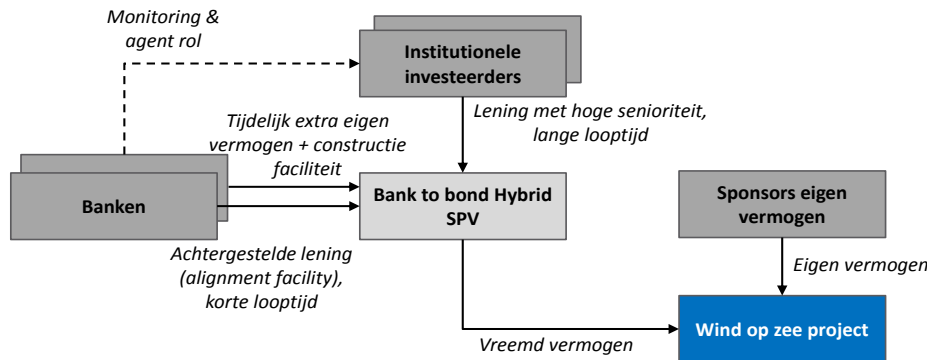
Voor institutionele beleggers geldt dat infrastructuurinvesteringen van windprojecten in de categorie "*alternative investments*" vallen, die geen specifieke rating hebben, en voor verzekeraars gelden hogere kapitaalvereisten onder Solvency 2.

Om direct te kunnen participeren hebben institutionele beleggers over het algemeen specifieke eisen en wensen, waaronder:

- Minimale rating: A-rating of ten minste BBB+.
- Lange looptijd zonder herfinanciering.
- Geen financiering van constructiefase, dan wel een gelimiteerd aantal trekkingsmomenten.
- Bancaire partner voor monitoring en agentrol.

⁷¹ Uitgaande van circa 20 tot 30 actieve banken en een gemiddelde allocatie per bank van € 100 miljoen.

Naast de mogelijkheid om direct met een bank als partner te lenen aan het project zou wellicht indirecte participatie in een financiering SPV met een vorm van verbetering van kredietwaardigheid een optie kunnen zijn. Conceptueel is dit model, de *bank-to-bond hybrid*-structuur hieronder weergegeven:



Figuur B.10: Structuur bank-to-bond hybrid

In deze vorm verschaffen de structurerende banken (of andere partijen) een kortlopende, achtergestelde lening aan een financiering SPV. De institutionele investeerders verschaffen langlopend vreemd vermogen met een hogere senioriteit aan de SPV. Verder verzorgen de banken tijdens de constructiefase een tijdelijke faciliteit, alsmede mogelijke faciliteiten voor eigen vermogen en BTW. Deze worden op specifieke momenten en/of bij het begin van de operationele periode geherfinancierd met de lange termijninstrumenten. De financiering SPV leent op haar beurt weer aan het project. Met de structuur wordt het volgende beoogd:

- Het risico voor de institutionele vermogensverschaffers neemt af doordat de juniorlening van de banken een stuk risico wegneemt (*“first loss”*) positie.
- Er is een gelimiteerd aantal, of één trekkingsmoment(en) voor de lening van de institutionele investeerders.
- De banken ontzorgen met betrekking tot monitoring en agentrol.

In Nederland is deze structuur voor het eerst in 2013 geconcretiseerd door middel van het PEBBLE / Commute product van ING en NIBC in het PPS-project “gevangenis Zaanstad”.

Bezien zou kunnen worden of een dergelijke structuur ook in wind op zee toegepast zou kunnen worden. Hierbij moet worden opgemerkt dat de orde van grootte van een wind op zee project significant anders is dan het genoemde PPS-project en dat dit een specifieke uitdaging met zich meebrengt.

B.3.3 Financiering door middel van door het project uitgegeven obligaties

In Europa zijn nog geen wind op zee projecten gefinancierd op basis van door het project uitgegeven obligaties. Buiten Europa, zijn wel windprojecten op het land op deze manier gefinancierd.

In Canada is bijvoorbeeld het Comber onshore windpark project in februari 2013 geherfinancierd met behulp van een obligatie-emissie van Canadese Dollar (“CAD”) 450 miljoen. De obligaties kregen bij uitgifte een BBB-rating en hebben een looptijd van 18 jaar. Het project bevindt zich in de

operationele fase en heeft een 20-jarige *Power Purchase Agreement* (“PPA”) met de Ontario Power Authority. Een ander voorbeeld is de USD 299 miljoen obligatie-emissie van de Mexicaanse windparken Oaxaca II & IV in augustus 2012. Ook dit betreft de herfinanciering van operationele wind op land projecten met 20-jarige PPA’s. Projectobligaties kunnen in de operationele fase van een wind op zee park een alternatief worden, onder andere ook voor het transmissiegedeelte. Opgemerkt dient wel te worden dat de risico’s dan moeten zijn teruggebracht tot een voor obligatiehouders aanvaardbaar niveau. Zaken die dit kunnen bewerkstelligen zijn onder andere een gereguleerde beschikbaarheidsvergoeding (transmissiegedeelte), sterke contractpartijen die operationele risico’s uit het project wegnemen door middel van langjarige prestatieafhankelijke onderhoudscontracten en langjarige stroomafnamecontracten met stabiele partijen.

B.3.4 Financiering door vreemd vermogen

Een infrastructuur vreemd vermogen fonds is een vehikel dat institutioneel vermogen aantrekt en dat vervolgens vreemd vermogen verstrekt aan infrastructuurprojecten. Voordelen hiervan zijn dat ook in projecten kan worden geïnvesteerd, die op eenvoudige basis van te beperkte omvang zouden zijn om institutionele leningen aan te trekken. Daarnaast voorzien de fondsen in risicodiversificatie, doordat in verschillende projecten geïnvesteerd wordt en kan het de *monitoring* van investeringen verzorgen. Ook kan – in tegenstelling tot wat het geval is bij securitisatie – op projectniveau bepaald worden van welke projecten de financiering wordt overgenomen. Er kleven echter ook nadelen aan dit type investeringsvehikel. Zo kunnen fondsinvesteerders veelal niet bepalen in welke projecten het fonds investeert, kan mogelijk een principaal-agent probleem bestaan en worden soms hoge managementkosten gerekend.

Een significant deel van de infrastructuur vreemd vermogen fondsen passen een gediversifieerde beleggingsstrategie toe. Circa 60% van deze fondsen investeert zowel in vreemd als eigen vermogen. De resterende 40% van de fondsen richt zich uitsluitend op het verstrekken van vreemd vermogen. De fondsen investeren over het algemeen in diverse types infrastructuur.

De interesse voor infrastructuur vreemd vermogen fondsen neemt toe. Niettemin zijn de gecommitteerde volumes nog altijd van beperkte omvang. Voorbeelden van vreemd vermogen infrastructuur fondsen zijn EIG Energy Fund XV, Barclays Senior Debt Infrastructure Fund en AMP Capital Infrastructure Debt Fund.

B.3.5 Securitatie van bestaande bancaire financiering door fondsen

Tot slot bestaat ook nog de mogelijkheid om de door banken verstrekte leningen aan diverse windparken op te kopen en in een portefeuille te plaatsen. Op basis van deze portefeuille kunnen ook weer obligaties uitgegeven worden aan institutionele of private investeerders.

Een dergelijke optie zou wenselijk kunnen zijn indien banken te veel leningen aan wind op zee parken op hun balans dreigen te krijgen of dit (gedwongen) moeten reduceren of wensen kapitaal elders in te zetten. Door middel van deze securitatie optie zouden institutionele beleggers deze verplichtingen kunnen overnemen.

Securitatie van bestaande wind op zee leningen lijkt minder realistisch om de volgende redenen:

- De projecten en de benodigde financiering zijn zeer groot waardoor institutionele beleggers waarschijnlijk zelf due diligence willen uitvoeren en een directe investering doen.
- De projecten zijn zeer verschillend: de risico's en het verdienpotentieel van elk project zijn uniek, waardoor het moeilijk is standaardproducten te creëren.
- Het aantal projecten is beperkt: risicodiversificatie kan daardoor maar beperkt gerealiseerd worden.
- Indien leningen van projecten aflopen, of nieuwe leningen worden toegevoegd kan dit het risicoprofiel van de portefeuille beïnvloeden.
- Bankfinanciering wordt vooral op variabele rentebasis verstrekt waarbij vervroegde aflossing mogelijk is zonder boetes (behoudens 'swap breakage costs') of wordt geforceerd. Dit past minder goed bij het beleggersprofiel van institutionele beleggers die veelal op zoek zijn naar langlopende instrumenten met een bescherming tegen vervroegde aflossing.

Kijkend naar de karakteristieken van wind op zee dan is verder een constatering dat de projecten groot genoeg zijn om in principe direct institutioneel geld aan te trekken en binnen de projecten is er voldoende ruimte om financiële instrumenten met een verschillend risico-rendementprofiel vorm te geven. Institutionele beleggers zullen daarom waarschijnlijk meer interesse hebben in een specifiek project dan in een gesecuritiseerde portfolio van bestaande leningen.

B.4 Vreemd vermogen financiering en/of garantstelling door nationale of Europese instellingen

Vanuit zowel nationaal als Europees perspectief wordt het wenselijk geacht dat investeringen in duurzame energie in zijn algemeen en wind op zee in het bijzonder op gang komen. Dit kan zowel een nationaal belang dienen om de waardeketen in een bepaald land te stimuleren of een nationaal en/of Europees belang, zoals het behalen van duurzaamheidsdoelstellingen.

Tabel B.11: Betrokkenheid multilaterale banken, ontwikkelingsbanken en ECA's⁷²

Type instelling	Bank	Markt	Voorbeeld projecten
Nationale ontwikkelingsbank	KfW	Duitsland	Butendiek, Meerwind, Thornton Bank, Borkum West, Global Tech 1, EnBW Baltic 1
Nationale ontwikkelingsbank	Green Investment Bank	VK	Walney, Rhyl Flats (equity), London Array
Export kredietagentschap	EKF	Denemarken	Blight Bank, Butendiek, Thornton bank, Prinses Amalia
Export kredietagentschap	GIEK	Noorwegen	Northwind
Export kredietagentschap	ONDD	België	Northwind
Multilaterale bank	EIB	Europees	Bligh Bank, Butendiek, Thornton bank, Borkum West, Global Tech 1, Thanet, EnBW Baltic 1, Northwind, London Array

B.4.1 Verstrekken van eigen vermogen op nationaal niveau

In het Verenigd Koninkrijk is in 2012 de Green Investment Bank ("GIB") opgezet, een door de overheid gefinancierde commerciële bank, met een vermogen van GBP 3,8 miljard. De bank heeft als doelstelling Britse investeringen in de transitie naar een duurzame economie te stimuleren. In

⁷² Bron: "Where is the money coming from? Financing offshore wind farms"; EWEA, november 2013

het bijzonder richt GIB zich op situaties, waar haar kapitaal, kennis en reputatie het arrangeren van financiering kan faciliteren. Hiervoor werkt GIB samen met andere financiers en investeerders. De bank heeft een winstdoelstelling.

Wind op zee is een van de prioriteiten van de bank om bij te dragen aan het behalen van de ambitieuze duurzaamheidsdoelstellingen van de Britse overheid. De GIB heeft de ambitie GBP 1 miljard in de sector te investeren in de periode tot maart 2015. De investeringen van de GIB lopen uiteen van herfinanciering van operationele windparken tot het financieren van de bouw van nieuwe windparken. Voorbeelden van investeringen zijn de acquisitie van een 24,95% aandelenbelang in het Rhyl Flats offshore windpark van RWE Innogy en het verstrekken van *non-recourse* herfinanciering van een 24,8% belang van PGM en Ampere Equity Fund in het Walney offshore windpark.

Gezien het succes dat energiebedrijven in private transacties hebben gehad door verkoop aan marktpartijen, wordt in de markt de vraag gesteld of de rol van de GIB hierin noodzakelijk is.

B.4.2 Verstrekken van vreemd vermogen en/of garanties op nationaal of Europees niveau

Naast de EIB, die in alle landen van Europa actief is, heeft een aanzienlijk aantal landen nationale ontwikkelingsbanken en export kredietagentschappen die leningen of garanties verschaffen als dat in het belang van het land is of de export bevordert. Deze partijen stellen vreemd vermogen beschikbaar tegen gunstige voorwaarden en dit heeft ook een positieve uitstraling op mogelijke andere verschaffers van vreemd vermogen.

Tabel B.12: Multilaterale banken, ontwikkelingsbanken en ECA's in wind op zee⁷³

Type instelling	Naam	Vestigingsland	Projecten
Nationale ontwikkelingsbank	Development bank of Japan	JP	Gunfleet Sands
Nationale ontwikkelingsbank	Japan bank for International Cooperation	JP	Westermost Rough
Nationale ontwikkelingsbank	KfW	DE	Butendiek, Meerwind, Global Tech 1
Nationale ontwikkelingsbank	Green Investment Bank (GIB)	UK	Walney, Rhyl Flats (equity), London Array 1, Westermost Rough
Export kredietagentschap	EKF	DK	Butendiek, Meerwind, Prinses Amalia, Belwind 1, Northwind, C-power 2, C-power 3
Export kredietagentschap	Euler Hermes	DE	C-power 2, C-power 3
Export kredietagentschap	GIEK	DK	Northwind
Export kredietagentschap	ONDD	NO	Northwind
Export kredietagentschap	NEXI	JP	Gunfleet Sands

⁷³ Bron: Inspiratia, EY analyse

Type instelling	Naam	Vestigingsland	Projecten
Multilaterale bank	EIB	EU	Kentish Glats, Nysted, Barrow, Horns Rev II, Walney 1 OFTO, Sheringham Shoal, Bard 1, Baltic 2, Bligh Bank, Butendiek, Thornton bank, Borkum West 2, Global Tech 1, Thanet, EnBW Baltic 1, London Array phase 1, Nordsee Ost, Greater Gabbard, Gemini, West of Duddon, Nordsee 1 offshore wind, Belwind 1, Northwind, C-power 1, C-power 2, C-power 3

De belangrijkste partijen in Europa zijn de EIB en KfW uit Duitsland.

European Investment Bank (EIB)

De EIB is een multilaterale bank die een bijdrage levert aan de realisatie van de doelstellingen van de Europese Unie door projecten te financieren die zijn gericht op de bevordering van Europese integratie, een evenwichtige ontwikkeling, economische en sociale samenhang en ontwikkeling van een economie die op kennis en vernieuwing is gebaseerd.

De EIB wordt gefinancierd door geld te lenen op de kapitaalmarkten. Dankzij een 'triple A' rating kan de bank tegen zeer concurrerende voorwaarden aanzienlijke geldhoeveelheden lenen die nodig zijn voor steun aan investeringen. De bank opereert zonder winstoogmerk.

De bank steunt projecten die een belangrijke bijdrage leveren aan de werkgelegenheid en economische groei van Europa. Haar activiteiten richten zich op de volgende kerngebieden:

- Innovatie en vaardigheden.
- Toegang tot financiering voor kleinere bedrijven.
- Klimaatverbetering, waaronder investeringen in duurzame energiebronnen.
- Strategische infrastructuur.

De belangrijkste wijze waarop de EIB energieprojecten ondersteunt is door het verstrekken van leningen. Leningen worden rechtstreeks verstrekt aan grote projecten (>€ 25m) en zijn veelal een katalysator om andere financieringsbronnen aan te trekken. De bank financiert maximaal 50% van de projectkosten, maar gemiddeld genomen bedraagt de financiering een derde van de projectkosten. Om in aanmerking te komen dient het project te passen bij de doelstellingen van de EIB en moet het project economisch, financieel en (milieu)technisch haalbaar zijn. Op dit moment trekken Nederlandse projecten relatief weinig financiering van de EIB aan.

KfW

KfW ("Kreditanstalt für Wiederaufbau") is een Duitse ontwikkelingsbank die in 1948 is opgericht, destijds voor de implementatie van het Marshall Plan. Een van de speerpunten van de bank is het stimuleren van de bescherming van het milieu en het bestrijden van klimaatverandering. Onderdeel van de groep is KfW Ipex, een commerciële bank die internationale project- en exportfinanciering verstrekt.

In 2011 is KfW een programma gestart om wind op zee parken in Duitsland te financieren. Het programma is beschikbaar voor maximaal 10 projecten en de beschikbare financiering bedraagt in totaal € 5 miljard. Tot op heden is met dit programma aan drie offshore windprojecten financiering verstrekt: Meerwind (€ 264 miljoen), Global Tech I (€ 280 miljoen) en Butendiek (€ 239 miljoen).

Onder het programma kan KfW de volgende financieringen verstrekken:

- Directe leningen als onderdeel van een banksyndicaat tot 50% van de totale kapitaalbehoefte met een maximum bedrag van € 400 miljoen.
- Een combinatie van directe en 'pass-through' leningen tot 70% van de totale kapitaalbehoefte met een maximum bedrag van € 700 miljoen.
- Directe leningen als onderdeel van een banksyndicaat ten behoeve van onvoorziene kostenoverschrijdingen tijdens de constructiefase van maximaal € 100 miljoen.

EU 2020 Project Bond programma (Europese Unie)

De Europese Commissie heeft samen met de EIB het "Europe 2020 Project Bond" programma geïnitieerd. Met behulp van dit programma tracht de Europese Unie kapitaal aan te trekken van institutionele beleggers voor Europese infrastructuurprojecten. Een gedeelte van het programma is gereserveerd voor duurzame energie.

Het programma heeft als doel voor bepaalde kwalificerende projecten een achtergestelde lening te verschaffen dan wel een garantie af te geven die kan worden ingeroepen door het project als de constructiekosten tegenvallen. De project SPV geeft een obligatielening uit die hiermee een hogere rating krijgt. Als tegenprestatie voor de 'credit enhancement' betaalt het project een vergoeding aan de EIB.

Het eerste project dat op deze manier is gefinancierd betreft het Castor project, een ondergrondse gasopslag, dat in juli 2013 *financial close* bereikte. Wind op zee zou onder bepaalde voorwaarden voor dit programma kunnen kwalificeren. Tot op heden is in deze sector echter alleen een garantie verstrekt voor de herfinanciering van een offshore stroomkabel in Engeland (Greater Gabbard OFTO), die een windpark met het vaste land verbindt. Daarnaast is de aanvraag van een netaansluitingproject in het Verenigd Koninkrijk en in Duitsland goedgekeurd.

Het programma bevindt zich nog in een pilot fase, waarvoor een budget van € 230 miljoen is gereserveerd. Dit zou een totale financiering van € 4 miljard moeten kunnen faciliteren. In 2015 vindt een finale evaluatie van de pilot plaats.

De perceptie in de markt over de noodzaak van het programma wisselt. Daar de condities voor het verstrekken van de genoemde faciliteiten marktconform dienen te zijn, wordt soms de vraag gesteld of (i) het programma noodzakelijk is en (ii) of de condities daadwerkelijk marktconform zijn. Een recent persbericht dat hierover is verschenen geeft het volgende weer:

"The other deal to have used the PBCE is Greater Gabbard OFTO where it (ie EIB's project bond credit enhancement programme) was not welcomed as an essential player. Most people at the time of financial close pointed to the array of lenders lined up and desperate to lend to such a simple

*transaction. As inspiratia reported at the time: "When this is weighed against the ample liquidity already in evidence in the OFTO sector – and institutional desire to get involved – some may wonder whether the EC is simply subsidising cheap transactions."*⁷⁴

Garantieregeling voor infrastructuurprojecten (Verenigd Koninkrijk)

In juli 2012 is de Britse overheid een garantieregeling gestart voor infrastructuurprojecten die moeite hebben met het aantrekken van financiering. Genoemde aanleidingen voor het instellen van de regeling waren:

- Afnemende bereidheid van commerciële banken om lange termijnfinanciering voor infrastructuurprojecten te verstrekken.
- Beperkte toegang van infrastructuurprojecten tot de kapitaalmarkt.
- Het stimuleren van economische groei door investeringen in infrastructuur in Groot Brittannië te bevorderen.

Voor de garantie wordt een marktconform tarief in rekening gebracht, die mede afhankelijk is van het risico van het project. De Britse overheid heeft aangegeven dat het voornemens is om garanties tot een bedrag van GBP 40 miljard te verstrekken. Het 450 MW Neart Na Gaoithe offshore windpark is een van de projecten dat in aanmerking komt voor de regeling.

B.5 Faciliteren van financiering door commerciële partijen

Financiering van offshore windprojecten kan makkelijker gemaakt worden indien bepaalde risico's voor de financiering door partijen worden afgedekt. Het afdekken van risico's door marktpartijen brengt kosten met zich mee. Deze kosten kunnen beperkt worden indien de partij die invloed heeft op het risico ook bereid is het risico af te dekken.

Voor institutionele beleggers is het vaak noodzakelijk om het financieringsinstrument van een rating te voorzien. Om een grote groep institutionele beleggers aan te spreken moet het financieringsinstrument minimaal een BBB+ rating hebben. Als de inherente karakteristieken van het project daar niet aan voldoen moet dit gefaciliteerd worden. Hiervoor is een aantal opties beschikbaar dat hieraan bijdraagt.

B.5.1 Beschikbaarheidsgaranties

Leveranciers van windturbines zijn in toenemende mate bereid om garanties te geven ten aanzien van de minimale beschikbaarheid van windturbines voor langere periodes. Zo heeft Siemens bijvoorbeeld voor het Gemini project een beschikbaarheid gegarandeerd van de door haar geleverde turbines voor een periode van 15 jaar, in combinatie met een onderhoudscontract. De Duitse overheid heeft een systeem ontwikkeld, in consultatie met marktpartijen, waarbij een deel van de gevolgschade voor rekening van TenneT komt en een deel via tarieven door de Duitse elektriciteitsconsument gedragen wordt.

Energiebedrijven kunnen garanties afgeven tijdens de constructiefase, voor delen van projecten. Deze garanties zijn echter altijd gelimiteerd tot een bepaald bedrag, zeker in geval van gevolgschade voor de stroomproductie als een park later dan gepland wordt gerealiseerd.

⁷⁴ Bron: Inspiratia

B.5.2 Verzekeringen

Offshore windprojecten kunnen ook tegen diverse risico's verzekerd worden, zoals schade door menselijk of technisch falen. Hierbij kan zowel de directe schade als de verloren omzet verzekerd worden, zowel in de constructie- als operationele fase.

In de constructiefase wordt een belangrijk deel van de risico's afgedekt door de *construction all risk* ("CAR") verzekering van de aannemer(s). Deze verzekering kent echter wel een cap, met name voor gevolgschades boven een bepaald bedrag in het geval dat het park later dan gepland wordt opgeleverd. De projecteigenaar heeft de mogelijkheid om het *interface* risico en het risico van gevolgschades te verzekeren. Ook tijdens de operationele fase kunnen risico's worden verzekerd, bijvoorbeeld de gevolgschade als gevolg van kabelbreuk. In de praktijk maken projecteigenaren verschillende keuzes, waarbij uiteraard steeds een afweging wordt gemaakt tussen de inschatting van het risico en de hoogte van de verzekeringspremie.

Verzekeringen bieden dus de mogelijkheid om de kredietwaardigheid van een project te verbeteren.

B.5.3 Stroominkoopcontracten (PPA's)

De volatiliteit van de kasstroom van een project kan beperkt worden indien een partij bereid is tegen een vooraf vastgestelde prijs de geproduceerde stroom en/of groencertificaten te kopen. Het is veelal maar zeer beperkt mogelijk om dit risico voor een langere periode te limiteren tegen aanvaardbare kosten, daar stroomafnamecontracten met zowel een vaststaand volume en een vaste prijs tegenwoordig minder gangbaar zijn. In het Verenigd Koninkrijk wordt momenteel een initiatief voorbereid waarbij DECC⁷⁵ een veiling organiseert waar partijen kunnen bieden op PPA's. De overheid neemt dus de rol van *market maker* – en zorgt zo ook voor een transparante prijsbepaling waar financiers rekening mee kunnen houden.

B.5.4 Achtergestelde leningen

In bepaalde gevallen zijn partijen bereid achtergestelde leningen of mezzaninefinanciering te verstrekken om daarmee het risico voor de vreemd vermogen verschaffers te reduceren (*'first loss position'*). Dit wordt door sponsors, commerciële banken en institutionele beleggers gedaan, maar ook in beperkte mate door leveranciers en/of aannemers die een aanzienlijke invloed hebben op de kosten tijdens de constructiefase (voor de laatste twee categorieën soms in de vorm van eigen vermogen of een aandeelhouderslening).

Zo wordt bijvoorbeeld in het Gemini project een achtergestelde lening van in totaal € 200 miljoen verstrekt door Northland Power (ook één van de verschaffers van eigen vermogen) en Pension Danmark (een institutionele belegger).

Recentelijk is voor een PPS(DBFMO)-project in dit kader ook gebruik gemaakt van een zogenaamde *'bank-to-bond intermediate'* structuur om financiering van institutionele beleggers te faciliteren. In

⁷⁵ Department of Energy and Climate Change

deze structuur richten banken een financiering-SPV op waaraan ze een achtergestelde lening verstrekken en welke onderhands obligatieleningen uit geeft aan institutionele beleggers. Deze structuur zou ook mogelijk voor de financiering van wind op zee parken gebruikt kunnen worden. Voorwaarde is wel dat het project de hoge financieringslast van de achtergestelde lening kan dragen en dat er voldoende partijen geïnteresseerd zijn om deze tranche te verstrekken.

B.6 Omvang financieringsmarkt

Schattingen van het benodigde kapitaal voor realisatie van infrastructuur in Europa variëren van circa € 250 tot € 500 miljard per jaar. In de context hiervan is de investeringsbehoefte van wind op zee met gemiddeld circa € 12 miljard per jaar in Europa in absolute zin zeer materieel, maar uiteindelijk nog steeds relatief beperkt ten opzichte van de verwachte totale investeringen in infrastructuur in Europa. Enkele belangrijke vormen van financiering voor infrastructuurprojecten zijn:

- **Projectfinanciering:** Wereldwijd fluctueert de totale jaarlijkse investeringscapaciteit van investeerders in deze categorie tussen de USD 350-400 miljard. In het verleden bleek de capaciteit voor projectfinanciering in Europa tussen de USD 60-110 miljard te bedragen. Volgens een rapport opgesteld voor de EIB⁷⁶ is er in 2012 in Europa voor USD 46,3 miljard aan projectfinanciering verstrekt. Uit indicatieve prognoses blijkt dat er een jaarlijks dealvolume van € 65 miljard wordt verwacht voor Europa.
- **Infrastructuurfondsen (eigen en vreemd vermogen):** In de afgelopen 10 jaren is er een sterke toename geweest in het aantal investeringsfondsen met een specifieke focus op infrastructuurprojecten. Het leeuwendeel van deze fondsen, ongeveer 90%, investeert in het eigen vermogen van infrastructuurprojecten. Wereldwijd trekken deze fondsen jaarlijks gemiddeld USD 20 miljard aan middelen aan voor investeringen, waarbij de EIB aangeeft dat de hedendaagse capaciteit voor Europese projecten circa € 10 miljard per jaar bedraagt.⁷⁷ De totale Europese capaciteit van investeringsfondsen voor schuldfinanciering is circa € 800 miljoen per jaar.⁷⁸ Voorbeelden van infrastructuurfondsen zijn Macquarie European Infrastructure fund, RREEF Pan-European Infrastructure fund en Arcus European Infrastructure fund.
- **Infrastructuur projectobligaties:** Projectobligaties zijn obligaties uitgegeven door SPV's, waarin onder andere institutionele beleggers investeren. De Europese markt voor projectobligaties is relatief beperkt en de EU en de EIB hebben derhalve het 'Europe 2020 Project Bond Initiative' opgericht. Dit programma bevindt zich op het moment in een pilot fase. De EIB prognosticeert een investeringscapaciteit van ruwweg € 1-5 miljard in de beginfase, waarna er wordt verwacht dat er uiteindelijk in 2020 aan een investeringsbehoefte tussen de € 10 en € 20 miljard kan worden voldaan.⁷⁹
- **Institutionele investeerders:** Volgens de EIB hebben institutionele investeerders, zoals pensioenfondsen en verzekeraars, wereldwijd ruwweg USD 700 miljard geïnvesteerd in infrastructuurprojecten. De EIB schat dat institutionele investeerders jaarlijks € 30-€ 60 miljard

⁷⁶ Bron: Georg Inderst (2013), 'Private Infrastructure Finance and Investment in Europe', EIB.

⁷⁷ Bron: EU High Level Expert Group on SME and Infrastructure Financing (2013), 'Financing for growth'.

⁷⁸ Bron: EIB website http://www.eib.org/products/equity_funds/infrastructure_debt_funds/index.htm bezocht op 12 maart 2014.

⁷⁹ Bron: Georg Inderst (2013), 'Private Infrastructure Finance and Investment in Europe', EIB.

kunnen investeren in infrastructuurprojecten in Europa, wanneer zij de relatieve allocatie van beleggingen in infrastructuur verhogen tot 3% of 5%⁸⁰. Institutionele investeerders actief op het gebied van infrastructuur zijn onder andere; ABP, PGGM en ATP. Volgens Preqin zijn er diverse institutionele beleggers op zoek naar infrastructuurinvesteringen, waaronder: ATP Lifelong Pension, Hermes GPE, PGGM, Prudential M&G en KGAL. Naast bovengenoemde bronnen blijft ook de bijdrage van energiebedrijven en multilaterale instellingen zoals de EIB een belangrijke rol spelen.

⁸⁰ Bron: Georg Inderst (2013), 'Private Infrastructure Finance and Investment in Europe', EIB.

Case study - Gemini

Projectkenmerken

- Capaciteit: 600 MW
- No. turbines: 150
- Waterdiepte: 10-36mt
- Constructieperiode: 2015-2017

Gemini is de projectnaam voor twee nabij gelegen projecten, Buitengaats en ZeeEnergie, met een omvang van in totaal 600 MW die 55 km van de kust gebouwd worden. De projecten hebben een concessieduur van 20 jaar.

Typhoon offshore en HVC hebben de vergunning en subsidierechten van Bard overgenomen nadat deze Duitse partij in 2011 in financiële problemen was geraakt.

Financial Close wordt midden april verwacht. Eind januari hebben de banken een gelijklopende termsheet getekend. Financial close wordt in april 2014 verwacht. Dan zal Typhoon Offshore haar resterende 10% aan Northland Power verkopen aan wie het initieel al een 50% tranche had verkocht. HVC en Van Oord zullen ieder voor 10% deelnemen in het eigen vermogen.

Financiering

- Financial close: verwacht april 2014
- Projectkosten: € 2.800 miljoen
- Senior Debt (MLAs): € 1.094 miljoen
- Multilateral Debt (EIB): € 500 miljoen
- ECA facilities : € 406 miljoen
- Mezzanine debt: € 200 miljoen
- Equity: € 600 miljoen
- Gearing: 70:30

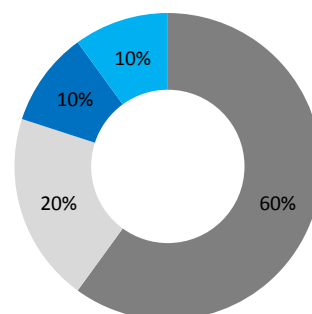
Financiering voor het project is geleverd door diverse banken, exportkrediet agentschappen en multilaterale faciliteiten. De financiering bestaat uit een € 500 miljoen debt facilititeit van de EIB. Daarnaast is voor € 1.094 miljoen aan construction en term loans afgegeven door de lead arrangers ABN

Amro, BNP Paribas, BTMU, Deutsche Bank, SMBC, Natixis, EDC, Bank of Montreal, CIBC, Santander en CaixaBank. Ook worden export kredietagentschappen EKF, Euler Hermes en Delcredere | Ducroire bij de financiering van het project betrokken.

Deze leningen zijn verstrekt voor een periode van 14 jaar en hebben een soft-mini perm structuur, waaronder volledige cash sweeps vanaf jaar 5.

De leningen zijn geprijsd tegen EURIBOR met een opslag van 300 bps gedurende constructie en EURIBOR met een opslag van 275 bps post-constructie, dit tarief loopt weer op over tijd tot EURIBOR met een opslag van 325 bps.

De constructie van het park staat gepland aan te vangen in 2014. In 2017 zal het project naar verwachting operationeel worden. Vanaf dat moment komt ook de subsidie beschikbaar die de overheid voor dit project ter beschikking heeft gesteld ter hoogte van € 4,4 miljard, die over een periode van 15 jaar zal worden uitgekeerd. Het eigen vermogen wordt geleverd door de volgende partijen:



■ Northland Power ■ Siemens
■ Van Oord ■ HVC

Verder is Mezzanine Debt verstrekt door Northland (€ 80 miljoen) en het Deense Pensioenfonds PKA (€ 120 miljoen).

Case study - Anholt

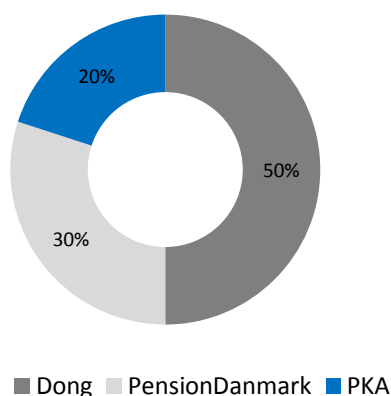
Projectkenmerken

- Capaciteit: 400 MW
- No. turbines: 111
- Waterdiepte: 15-19mt
- Constructieperiode: 2012-2013

Het Anholt project betreft de ontwikkeling van een 400 MW offshore windpark, gesitueerd op ongeveer 15 km van de Deense kust. Het project wordt ontwikkeld door DONG en heeft een concessieduur van 25 jaar.

PensionDanmark en PKA hebben in september 2011 respectievelijk een 30% en 20% overgenomen van DONG. Hiervoor betalen zij een transactiesom van € 805 miljoen en betalen deze in 4 delen, waarbij de eerste plaatsvindt eind 2011 en de laatste eind 2013. De transactie is hiermee kenmerkend gezien de pensioenfondsen participeren in een project nog zelfs voordat de constructie was aangevangen, hetgeen plaatsvond rond de jaarwisseling van 2011/2012. Bij de transactie is echter wel een *completion* garantie verstrekt door DONG.

DONG blijft verantwoordelijk voor de bouw en vervolgens de exploitatie van het project. Daarnaast is zij verantwoordelijk voor het onderhoud.



PensionDanmark en PKA hebben operationele zeggenschap proportioneel naar het aandeel in het project.

Financiering

- Financial close: 2011
- Projectkosten: € 1.350 miljoen
- Senior Debt (MLAs): € 240 miljoen
- Equity: € 1100 miljoen
- Gearing: 20:80

Het vreemd vermogen voor het project wordt onder meer gefinancierd door de Nordic Investment Bank, welke een € 240 miljoen lening met een looptijd van 10 jaar heeft verstrekt.

De concessie verzekert de eigenaren een vaste vergoeding voor de eerste 20 TWh, wat overeenkomt met een periode van 12 jaar productie. Na deze periode zal de genereerde stroom op de energiemarkt verkocht worden zonder aanvullende subsidies.

Het project is volledig operationeel sinds september 2013.

Case study – Greater Gabbard OFTO

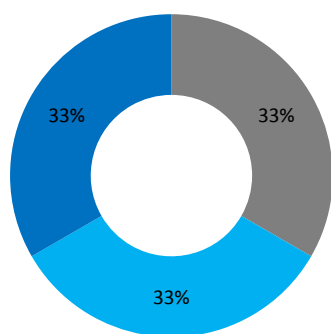
Projectkenmerken

- Constructieperiode: 2008-2010
- 2 offshore, 1 onshore substations, 150 km offshore kabel

Het Greater Gabbard windpark heeft een capaciteit van 504 MW en is tussen 23 en 45 km van de Engelse kust gesitueerd. Het project is operationeel sinds augustus 2013.

De projectomvang bedraagt GBP 1.388 miljoen, welke onder meer is gefinancierd door een lening van de EIB van GBP 500 miljoen.

In november 2013 is – conform de regelgeving, welke verplicht tot verkoop - het OFTO-deel van het project verkocht aan het Green Energy Transmission (GET) consortium, bestaande uit AMP Capital Investors, Balfour Beatty Investments en Equitix voor een bedrag van € 379 miljoen (€ 426 miljoen, inclusief transactiekosten). De acquisitie is gefinancierd middelen een € 54 miljoen *subordinated shareholder loan*, welke in gelijke mate door de aandeelhouders is verstrekt en € 365,5 miljoen aan senior secured obligaties.



■ AMP Capital Investors ■ Balfour Beatty Investments ■ Equitix

Financiering

- Instrument: Senior secured obligaties
- Aflossingsdatum: 11-2032
- Prijs: 125 bps opslag op de referentie Gilt obligaties.
- Plaatsing: 78% asset managers, 22% verzekeraars

De Greater Gabbard OFTO is het grootste OFTO project onder de round 1 tender en de eerste netwerkaansluiting welke van een zodanige omvang is om obligaties te kunnen uitgeven. Het project heeft een BBB+ rating, vrij van constructierisico en 90% van de opbrengsten zijn gegarandeerd voor een periode van 20 jaar.

Bij de verkoop van het OFTO deel wordt voor de eerste maal gebruik gemaakt van EIB's project bond credit enhancement (PBCE) faciliteit voor een transactie in GB. Onder het PCBE model worden projectobligaties uitgegeven door de projectentiteiten. De rol van de EIB bestaat uit het verschaffen van credit enhancement middelen een achtergesteld instrument, ofwel een lening of een voorwaardelijke faciliteit. Onder het PCBE model wordt extra liquiditeit verstrekt voor het project indien dit nodig is, hiermee worden de verhaalsmogelijkheden van senior kredietverschaffers uitgebreid en fungeert het hiermee als een eerste verliesdeel in de financieringsstructuur.

De EIB heeft een garantie ter hoogte van GBP 45,8 miljoen afgegeven, welke 15% van de waarde van de uitgegeven obligaties vertegenwoordigt, als credit support. Hiermee kan de projectrating verhoogd worden tot A3 (Moody's).

Case study – Walney

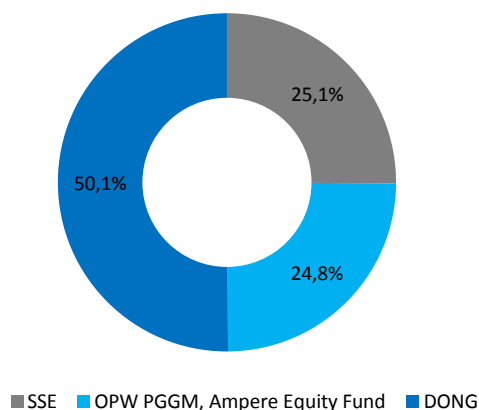
Projectkenmerken

- Capaciteit: 367 MW
- No. turbines: 51
- Waterdiepte: 14-22mt
- Constructieperiode: deel 1: 2010, deel 2: 2011

Het Walney project is gesitueerd op ongeveer 14 km van de Engelse kust en kent een totale investering van GBP 1.2b. Het Walney project is volledig operationeel sinds midden 2012 en heeft een concessieduur van 25 jaar.

In december 2009 heeft SSE een belang van 25,1% van DONG gekocht voor een bedrag van € 43,4 miljoen. De helft van dit bedrag is afhankelijk van de prestaties van het project. SSE betaalt pro rata mee aan de constructiekosten van het project, waarbij betaling plaatsvindt nadat ieder deel van het project in gebruik is gesteld.

DONG heeft haar belang gestructureerd in een eigen deel en een SPV, de OPW. De OPW is vervolgens in december 2010 verkocht aan de joint venture PGGM en Ampere Equity voor een bedrag van ongeveer GBP 16 miljoen. Daarnaast dient door de joint venture pro rata in de constructiekosten te worden bijgedragen



Financiering

- Financial close: December 2012
- Herfinanciering: € 275 miljoen
- Senior Debt (MLAs): € 215 miljoen
- Ontwikkelingsbank (GIB): € 60miljoen

In december 2012 is het 24,8% aandeel van PGGM en Ampere Equity geherfinancierd. Dit betrof ongeveer 70% van haar deel (€ 320 miljoen) en is ter hoogte van € 275 miljoen.

De herfinanciering is verschaft door GIB, Lloyds, RBS, Santander en Siemens en is geprijsd tegen Libor met een opslag van 300-325 bps. De herfinanciering heeft een looptijd van 14 jaar, maar bevat een hard mini-perm, welke vanaf jaar 7 in werking treedt.

In oktober 2011 zijn de OFTO activa van het eerste deel van het Walney project (184 MW) verkocht aan de joint venture Blue Transmission Group, bestaande uit Macquarie en Barclays Infrastructure.

De transactie heeft een waarde van € 137,5m en is gefinancierd middels equity inbreng ter hoogte van € 17,2 miljoen, welke in gelijke delen door Macquarie en Barclays is ingebracht, en non-recourse senior debt ter hoogte van € 120,3 miljoen, welke is verstrekt door EIB (€ 60,2 miljoen), ING, Lloyds, National Australia bank en Santander. Daarnaast hebben de commerciële banken een reserve liquiditeitsfaciliteit van beperkte omvang (€ 3,4 miljoen) verstrekt. De financiering heeft een looptijd van 19 jaar.

In december 2011 is het belang van Macquarie in de OFTO activa verkocht aan Diamond Transmission UK, een SPV van Mitsubishi.

Bijlage C - Wind op zee beleid andere Europese landen

In deze bijlage wordt beknopt ingegaan op het beleid van enkele landen in het Noordzeegebied ten aanzien van de regulering van windenergie op zee, zijnde Denemarken, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk⁸¹. Voor deze selectie is gekozen omdat deze landen de belangrijkste spelers zijn op het gebied van wind op zee. In de betreffende paragrafen wordt gekeken naar de benadering van subsidieregimes, modellen voor netaansluiting, organisatie en rollen die worden ingenomen door de overheid, concessieverlening en regievoering. Allereerst wordt per land een beknopte introductie gegeven aangaande de positie ten aanzien van wind op zee.

C.1 Positie wind op zee

C.1.1 Denemarken

Denemarken is samen met het Verenigd Koninkrijk voorloper op het gebied van windenergie op zee. Begin 2003 werd het eerste commerciële wind op zee park geopend. Over tijd zijn hier vier commerciële parken aan toegevoegd. Daarnaast staat de constructie van het Kriegers Flak project, met een omvang van 600 MW, gepland voor de komende jaren zodat deze tussen 2018 en 2020 online kan komen.

De Deense overheid heeft zich onder de Europese richtlijn gecommitteerd om 30% van haar energieconsumptie met hernieuwbare energie op te wekken in 2020.⁸² In maart 2012 is door het Deense Ministerie van Klimaat, Energie en Bouwen een breed energieakkoord bereikt voor de periode tot 2020. Hierin is opgenomen dat windenergie in 2020 50% van het elektriciteitsverbruik zal moeten opwekken.⁸³

C.1.2 Duitsland

Duitsland heeft in 2010 een belangrijke stap gezet in de ontwikkeling van wind op zee door de ingebruikstelling van het Alpha Ventus pilot park. Inmiddels zijn er vier commerciële projecten operationeel. Nog eens 12 projecten worden op dit moment of binnen afzienbare termijn gebouwd. De Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie ("BSH"), de Duitse autoriteit verantwoordelijk voor de uitgifte van de vergunningen voor wind op zee projecten, meldt op haar website de afgifte van in totaal 21 vergunningen, wat haar grote ambities toont voor de ontwikkeling van wind op zee parken.

⁸¹ Deze informatie is verzameld door EY.

⁸² Richtlijn 2009/28/EG van het Europese Parlement en de Raad van 23 april 2009

⁸³ Akkoord beschikbaar op:

http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/dokumenter/publikationer/downloads/accelerating_green_energy_towards_2020.pdf

Wind op zee wordt door de Duitse overheid gezien als een belangrijk instrument om haar doelstelling van hernieuwbare energieproductie te behalen. De Duitse overheid heeft zich onder de Europese richtlijn gecommitteerd om 18% van haar energieconsumptie duurzaam op te wekken in 2020⁸⁴, maar streeft er naar een aandeel van 19,6% te behalen. Daarnaast wordt windenergie ook gezien als belangrijke groeimarkt voor de industrie. Windenergie op zee is daarom opgenomen in de hernieuwbare energiewet (Erneuerbare-Energien-Gesetz ("EEG")), die de basis vormt voor het beleid en de uitvoering. De daarin opgenomen doelstelling is om tussen de 20-25 GW aan capaciteit geïnstalleerd te hebben tegen 2025/2030.⁸⁵

C.1.3 Verenigd Koninkrijk

In het Verenigd Koninkrijk is de capaciteit van windenergie op zee de afgelopen jaar exponentieel gegroeid. Na de ingebruikname van het eerste project in 2004 zijn hier 17 commerciële projecten bijgekomen. Een ongeveer gelijk aantal bevindt zich op dit moment in de constructiefase en zal op korte of middellange termijn aan de geïnstalleerde capaciteit worden toegevoegd. De Britse overheid heeft zich onder de Europese richtlijn gecommitteerd om 15% van haar energieconsumptie met hernieuwbare energie op te wekken in 2020.⁸⁶

C.2 Subsidierégimes

C.2.1 Denemarken

Er worden twee systemen gebruikt voor de stimulering van wind op zee:

- Feed in Tarief (Contract for Difference)⁸⁷ voor kleine nearshore wind op zee parken. Deze bedraagt 0,25 DKK/kWh + 0,023 DKK/kWh voor balanceeruitgaven (in totaal ongeveer € 0,037/kWh).
- Een subsidie per kWh: voor grote wind op zee projecten wordt per project een specifieke premie op de marktprijs betaald.

Gezien de omvang van wind op zee projecten is de verdere analyse beperkt tot het subsidieregime ten aanzien van grote projecten. Voor dergelijke projecten wordt het subsidieniveau bepaald in een door de overheid uitgevoerd aanbestedingsproces. De winnaar van de aanbesteding is de partij welke de laagste subsidiebeding voor de eerste 50.000 vollasturen per MW geïnstalleerde capaciteit indient, wat overeenkomt met een subsidieperiode van ongeveer 12,5 jaar. De te verstrekken premie is gemaximaliseerd, waarbij de som van de marktprijs en premie een bepaald maximum per kWh niet mag overschrijden. Dit gestelde maximum hangt af van een aantal factoren, waaronder de datum van ingebruikstelling, toegepaste technologie, projectfase en de huidige stroomprijs.

Momenteel ontvangen Deense wind op zee parken een vergoeding tussen ongeveer € 7 ct / kWh en € 14 ct / kWh voor 50.000 vollasturen. Daar het tarief per project wordt bepaald, hangt het

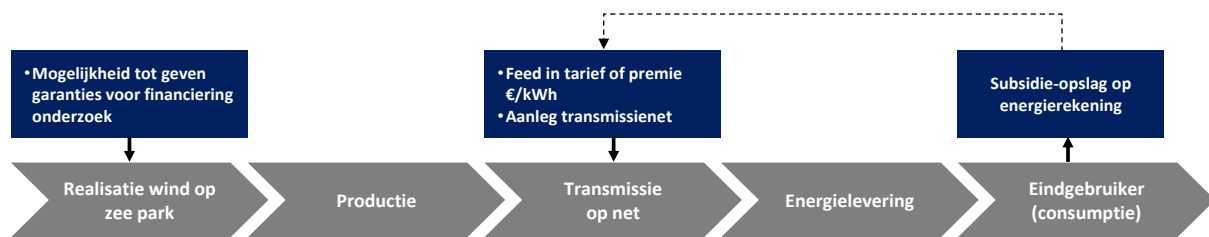
⁸⁴ Richtlijn 2009/28/EG van het Europese Parlement en de Raad van 23 april 2009

⁸⁵ <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/42721/>

⁸⁶ Richtlijn 2009/28/EG van het Europese Parlement en de Raad van 23 april 2009

⁸⁷ Een Feed in Tarief verwijst naar een vaste vergoeding per geproduceerde eenheid. Een Contract for Difference voorziet in een vergoeding ter hoogte van het verschil tussen de grijze stroomprijs en een bepaalde uitoefenprijs.

niveau af van onder meer zeediepte, zeebodemcondities en afstand tot de kust. Dit systeem van aanbesteding heeft bewezen effectief te zijn in de Deense context.



Figuur C.1: Stimuleringsmaatregelen in de keten Denemarken

De subsidie wordt betaald vanuit een toeslag op de energierekening, die afhankelijk is van de consumptiehoeveelheid. De hoogte van deze toeslag wordt periodiek bepaald door Energinet.

C.2.2 Duitsland

Door diverse risico's, financierings- en technische problemen en vertraging bij de netaansluiting, ligt de inzet van wind op zee parken achter op schema. Een extra startsubsidie ter hoogte van € 0,2 ct / kWh is daarom ingesteld, die bij het basistarief wordt opgeteld en die zodoende wordt verhoogd van € 13 ct / kWh naar € 15 ct / kWh voor een periode van tenminste 12 jaar.

Daarnaast is een 'optional compression model', ook bekend als frontloading, geïntroduceerd voor windmolens die voor eind 2017 operationeel zijn.⁸⁸ Dit geeft producenten de mogelijkheid om een begintarief van € 19 ct / kWh te ontvangen voor een periode van 8 jaar in plaats van het gebruikelijke maximum van € 15 ct / kWh voor 12 jaar.

Tot 1 januari 2017 hebben ontwikkelaars zodoende de keuze tussen:

- Een begintarief ter hoogte van € 15 ct / kWh gedurende een periode van 12 jaar.
- Frontloading tarief van € 19 ct / kWh voor een periode van 8 jaar. Na deze periode wordt de premie verlaagd naar 3,5 cent/kWh, tot een maximum van 8 jaar.

Vanaf 2018 komt er een jaarlijkse korting op het tarief van 7%, waarbij het tarief behorende bij het jaar dat het park in gebruik wordt genomen van toepassing is. Voor windparken die voor het betreffende jaar in gebruik worden genomen is een (verdere) korting niet (meer) van toepassing en blijven de tarieven vast voor een periode van 20 jaar.

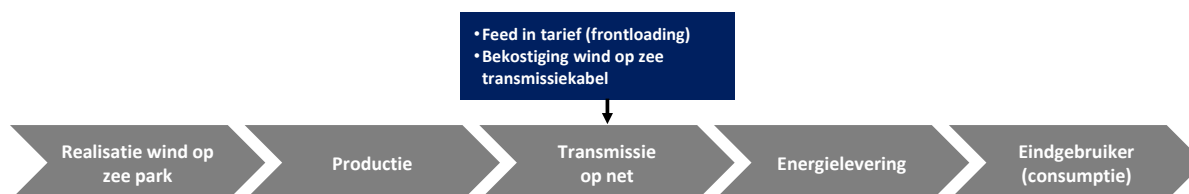
⁸⁸ Er ligt een voorstel om de periode voor aanmelding voor het frontloading programma te verlengen van 2017 tot eind 2019.

In de komende jaren vindt een verlaging van de tarieven plaats volgens onderstaand schema.

Tabel C.2: Afloop tarieven Duitsland⁸⁹

Jaar van ingebruikstelling	Basis tarief (ct/kWh)	Basis tarief + opslag (ct/kWh)	Tarief bij frontloading (ct/kWh)
2014	3,5	15,0	19,0
2015	3,5	15,0	19,0
2016	3,5	15,0	19,0
2017	3,5	15,0	19,0
2018	3,26	13,95	0
2019	3,03	12,97	0
2020	2,82	12,07	0
2021	2,62	11,22	0

Ook kunnen producenten ervoor opteren de elektriciteit rechtstreeks aan een afnemer te verkopen en aanspraak maken op de zogenaamde marktpremie (*Marktprämie*) van de netbeheerder. Het bedrag van de marktpremie wordt per maand berekend. Het niveau van de marktpremie per kWh is flexibel en wordt berekend als het verschil tussen de maandelijkse gemiddelde prijs op de spotmarkt voor elektriciteit en het vaste feed in-tarief en is gecorrigeerd met een factor die de beurswaarde van de specifieke technologie vertegenwoordigt. De producenten ontvangen ook een zogenaamde beheerpremie ter hoogte van € 1,2 ct / kWh met een geleidelijke daling naar € 0,7 ct / kWh in 2015. Deze is ingesteld om de kosten voor variaties van de werkelijke net export ten opzichte van de geprognosticeerde waarde te dekken. Over het algemeen zijn de exploitanten vrij om te kiezen tussen het feed in-tarief en de marktpremie en hebben de mogelijkheid om op een maandelijkse basis te wisselen tussen de subsidieregimes.



Figuur C.3: Stimuleringsmaatregelen in de keten Duitsland

Het feed in-tarief wordt door de netbeheerder betaald en doorberekend aan de consument. De maatregel is wettelijk vastgelegd in de EEG.

⁸⁹ Daarnaast bestaan er project specifieke vergoedingen. De periode waarin de verhoogde initiële vergoeding van 15 ct / kWh wordt betaald wordt verlengd met 0,5 maanden voor elk volle nautische mijl tussen het park en de kust boven twaalf nautische mijlen en met 1,7 maanden voor elk volledige meter waterdiepte boven de 20 meter. Deze speciale regeling geldt ook voor windparken waarbij de exploitant heeft gekozen voor het optionele versnelde model. Echter, alleen de vergoeding van 15 ct / kWh is dan verschuldigd over de verlenging.

C.2.3 Verenigd Koninkrijk

Het belangrijkste subsidieprogramma voor hernieuwbare energie is het ‘*Renewables Obligation (“RO”) quota system*’.⁹⁰ Dit programma is geïntroduceerd in januari 2000 en verplicht elektriciteitsleveranciers om in toenemende mate hernieuwbare energiebronnen te gebruiken. De gestelde quota voor de productie van hernieuwbare energie wordt geregeld met de *Renewables Obligations Certificates (“ROC”)*. Producenten van hernieuwbare energie ontvangen een bepaald aantal ROC’s per geproduceerde eenheid.

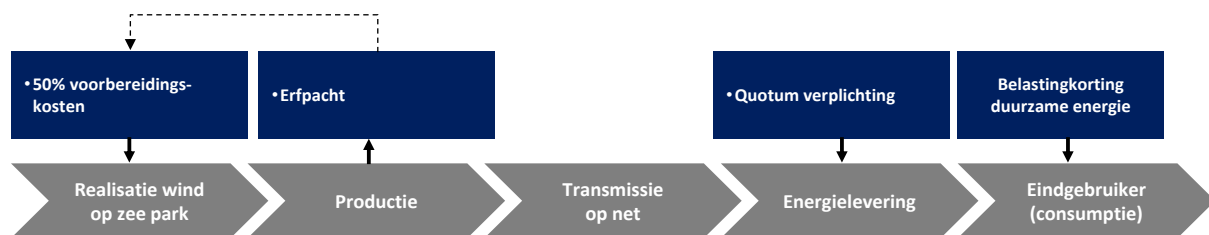
Aan producenten die de quota niet halen wordt een boete opgelegd. Deze boete bedraagt tussen 1 april 2013 en 31 maart 2014 GBP 42,02 / MWh. Wanneer een partij meer produceert dan de gestelde quota kan zij een bonus ontvangen. Deze is afhankelijk van het totaal aan boetebedragen en de totale hoeveelheid uitgegeven ROC’s. Energieproducenten kunnen ook Renewable Obligation Certificates verkopen aan andere energieleveranciers. Het aantal certificaten is gelimiteerd per energieproducent en wordt periodiek herzien. De certificaten hebben een maximale geldigheidsduur tot 31 maart 2017.

Aan windenergie op zee wordt momenteel 2 ROC’s per MWh toegekend. Het aantal toe te kennen ROC’s wordt regelmatig aangepast om nieuwe ontwikkelingen te reflecteren en volgt onderstaand degressief schema:

Tabel C.4: ROC per geproduceerde eenheid

Periode	Aantal ROC's / MWh
2013/2014	2
2014/2015	2
2015/2016	1.9
Post-2016	1.8

Onderstaande figuur toont de structurering van overheidsstimuleringsmaatregelen in de keten.



Figuur C.5: Stimuleringsmaatregelen in de keten VK

De additionele uitgaven geïnduceerd door het ROC-systeem worden doorberekend aan de eindgebruiker.

De 2012 Energy Bill bevat een reeks voorstellen voor de revisie van de elektriciteitsmarktstructuur in een proces genaamd 'Electricity Market Reform' ("EMR"). Een nieuwe regeling zal ontwikkeld

⁹⁰ Het programma ondersteunt productie boven 5 MW. Projecten met een capaciteit tussen de 50 kW en 5MW kunnen kiezen tussen het RO systeem en het fixed rate system.

worden voor alle vormen van hernieuwbare energie die in 2017 volledig geïmplementeerd zal zijn. Een van de belangrijkste voorstellen hierin betreft het vervangen van het ROC-systeem met een *Contracts for Difference* ("CfD") regeling. Deze is bedoeld om een lange termijn stabiel rendement te verschaffen door middel van het hedgen van de opbrengst van de elektriciteitsmarkt tegen bepaalde gecontracteerde prijzen.

De twee mechanismen, ROC's en CfD's zullen gedurende 2014 tot 2017 parallel lopen. Daarna zal alleen het CfD-mechanisme doorgaan.

C.3 Modellen voor netaansluiting

C.3.1 Denemarken

Toegang tot het transmissienet is op basis van het non-discriminatieprincipe. Met betrekking tot het gebruik van het net heeft hernieuwbare energie voorrang.

De overheid bekostigt het offshore transmissienet vanaf het offshore transformatorplatform wanneer zij een locatie heeft aanbesteed. De aansluiting wordt vanuit een toeslag op de energierekening gefinancierd. Indien het project een privaat initiatief betreft is de bekostiging van het transmissienet voor eigen rekening, zie in sub paragraaf C.5.1 uitleg over dit duale systeem.

C.3.2 Duitsland

In Duitsland krijgt duurzame energie voorrang op het net en op netaansluiting.

De netbeheerder is verantwoordelijk voor de netaansluiting van het wind op zee project indien het in diens beheersgebied valt. TenneT en 50 Hertz zijn verantwoordelijk voor respectievelijk de Noord- en Oostzee. De netbeheerders zijn wettelijk verplicht om de offshore-installaties die in het eigen beheersgebied zijn gesitueerd aan te sluiten op het Duitse net. De kosten voor het aansluiten van windparken op zee op het vasteland worden vergoed door de TSO's.

Duidelijke richtlijnen zijn beschikbaar die de rol en taken van de netbeheerders uiteenzetten. Echter, de samenwerking van de regionale netbeheerders in de uitbreiding van de binnenlandse netcapaciteit en de offshore verbindingen is niet optimaal. Dit heeft geleid tot diverse vertragingen, veroorzaakt door problemen met netintegratie.

Tot nu toe is de aanleg van de aansluiting op het net afhankelijk geweest van het moment van vervulling van bepaalde criteria van het offshore windpark. Dit heeft geleid tot aanzienlijke vertragingen aangezien de transmissienetbeheerders hun investeringsbeslissing pas in een zeer laat stadium kunnen maken. Daarom is een nieuw instrument geïntroduceerd waarbij de aanleg van de netaansluiting niet langer gebaseerd wordt op de mate waarin de windparken op zee voltooid zijn, maar op de specificaties in het offshore netontwikkeling plan, een nieuw geïntroduceerd instrument.

C.3.3 Verenigd Koninkrijk

In het Verenigd Koninkrijk wordt geen voorrang verleend op het net voor hernieuwbare energie. In het Verenigd Koninkrijk is de ontwikkelaar verantwoordelijk voor de offshore transmissie activa. Onder het OFTO-regime kunnen offshore transmissie activa gebouwd worden door zowel:

- De ontwikkelaar van het wind op zee park, maar dan zal na de bouw van de transmissie activa de OFTO-activa binnen afzienbare tijd overgedragen dienen te worden aan een OFTO.
- Door een OFTO.

Tot op heden zijn alle offshore transmissie activa gebouwd door de ontwikkelaar van het wind op zee park en zijn de OFTO-activa na voltooiing verkocht aan een OFTO. Deze aanpak zal naar verwachting ook gedurende de nabije toekomst aangehouden worden.

Met een OFTO-structuur wordt een deel van de activa gederisked, in dit geval de transmissiekabels. Dit OFTO-deel ontvangt namelijk een gereguleerde beschikbaarheidsvergoeding en is zodoende niet blootgesteld aan operationeel of productierisico. Zodoende kunnen de OFTO-activa separaat en tegen meer aantrekkelijke voorwaarden gefinancierd worden.

C.4 Organisatie en rollen overheid

C.4.1 Denemarken

De Danish Energy Agency (“DEA”) fungeert als loket voor het verkrijgen van alle licenties voor de realisatie en exploitatie van een windpark op zee. Daarnaast is de DEA verantwoordelijk voor het bepalen van de hoogte van subsidiertarieven. Ook schrijft de DEA de aanbestedingen uit en vervult zij een belangrijke rol in de goedkeuring voor nieuwe projecten.

Energinet is eigenaar en beheerder van nationale en regionale transmissienetwerken. In deze rol is zij verantwoordelijk voor het berekenen en uitbetalen van de toeslag op de energierekening voor consumenten en de uitbetaling hiervan aan projecteigenaren.

Additionele stimulerende rollen voor wind op zee die door de Deense overheid worden ingevuld zijn het aanbieden van de mogelijkheid tot het testen van nieuwe technieken. Hiervoor wijst de Deense overheid testgebieden aan. Ook ondersteunt de overheid wind op zee projectgerelateerde export door middel van garanties verstrekt door EKF.

C.4.2 Duitsland

Het Federale Ministerie voor Milieu, Natuurbescherming en Nucleaire Veiligheid (“BMU”) zet het beleid aangaande duurzame energie uit, inclusief de uitvoering van het beleid vanuit de EU. Hiermee is zij ook verantwoordelijk voor het bepalen van de feed in-tarieven. Verdere taken met betrekking tot wind op zee zijn het initiëren en ondersteunen van het begeleidende ecologisch onderzoek, evenals een uitgebreide monitoring van het energiegebruik afkomstig van wind op zee projecten.

BSH vervult een coördinerende rol in de vergunninguitgifte en is in die zin verantwoordelijk voor de vergunningverlening.

Additionele stimulerende rollen voor wind op zee die door de Duitse overheid worden ingevuld zijn het verlenen van het pilot en testgebied Alpha Ventus. Daarnaast heeft BMU onderzoek laten uitvoeren op dit testveld met betrekking tot offshore wind. Ook ondersteunt BMU verscheidene andere onderzoeksprojecten. Daarnaast is het offshore wind programma opgezet door de KfW ontwikkelingsbank. Het besluit tot het programma is onderdeel van het energiebeleid van de overheid. Het programma heeft tot doel het risicomangement en financiering van projecten te vergemakkelijken. Onder dit programma kunnen maximaal 10 wind op zee parken worden gefinancierd. Hiervoor is een totaal budget beschikbaar van € 5 miljard, dat tegen markttarieven zal worden uitgegeven.

C.4.3 Verenigd Koninkrijk

De Department for Energy and Climate Change ("DECC") is het verantwoordelijke orgaan voor de Electricity Act in Engeland en Wales.

De Crown Estate heeft als rentmeester zeggenschap over de benutting van een groot deel van de zeebodem in de exclusieve economische zone van het Verenigd Koninkrijk. Zij coördineert de uitgifte van de benodigde vergunningen voor de bouw en exploitatie van wind op zee parken. Ofgem is een onafhankelijke toezichthouder op de gas- en elektriciteitsmarkt in VK.

Additionele stimulerende rollen voor wind op zee die door de Britse overheid worden ingevuld zijn het participeren door Crown Estate in de voorbereidingen voor wind op zee projecten, waarbij ze 50% van de uitgaven voor haar rekening neemt. Deze uitgaven zullen gedeeltelijk bekostigd worden uit de erfpacht en een productieafhankelijke premie die Crown Estate ontvangt van de concessionaris. Ook ondersteunt de Crown Estate een groot aantal studies en onderzoeken met betrekking tot wind op zee.

Onder het UK Guarantees scheme verstrekt de UK Treasury voor maximaal GBP 40 miljard aan leninggaranties voor infrastructuurprojecten, waaronder wind op zee projecten. Daarnaast is de Green Investment Bank ("GIB") opgezet. De GIB is een door de overheid gefinancierde commerciële bank, met een vermogen van GBP 3,8 miljard en is sinds oktober 2012 volledig operationeel. De bank ondersteunt vijf belangrijke milieusectoren en heeft als doelstelling Britse investeringen in de transitie naar een duurzame economie te stimuleren en hierbij een economisch rendement te behalen. De GIB verstrekt zowel leningen als eigen vermogen aan windparken.

C.5 Concessieverlening en regievoering

C.5.1 Denemarken

Voordat een wind op zee project kan worden geëxploiteerd, dienen drie vergunningen te worden verkregen van de DEA:

- Vergunning voor het uitvoeren van vooronderzoek.
- Vergunning voor het bouwen van een wind op zee project.
- Vergunning voor het exploiteren van een wind op zee project.

Bij de aanvraag van de vergunning moet een beschrijving van het project worden opgenomen, waarin het aantal turbines, de locatie en de scope van het onderzoek zijn vermeld. Alvorens een vergunning voor het vooronderzoek af te wijzen of toe te kennen overlegt de DEA met andere organen van de overheid om te bepalen of de ontwikkeling van het windpark mogelijk is uit het oogpunt van andere belanghebbenden. Wanneer de uitkomst van dit overleg positief is zal de DEA een vergunning voor onderzoek verlenen. Wanneer de resultaten van de milieu effecten rapportage ("MER") positief zijn en het project haalbaar lijkt zal er ook een licentie voor het bouwen van een wind op zee project worden afgegeven. De licentie wordt doorgaans voor een periode van 25 jaar verstrekt, gerekend vanaf moment van ingebruikstelling.

Er zijn twee routes voor het verkrijgen van een bouwvergunning:

- **Aanbestedingsproces (Government call for tenders):** De DEA kondigt een aanbesteding aan voor een wind op zee project met een specifieke capaciteit en voor een specifieke locatie. Afhankelijk van de karakteristieken van het project nodigt de DEA partijen uit tot het indienen van een bieding. De uitgebrachte biedingen zijn de prijzen waarvoor de bidders bereid zijn elektriciteit te produceren tegen een vast feed in tariff voor een bepaald volume op basis van vollasturen. Bidders moeten aantonen dat ze de technische en financiële capaciteiten hebben om het project te realiseren. Wanneer het project niet volgens planning wordt uitgevoerd wordt de ontwikkelaar beboet. Zoals eerder aangegeven is voor projecten geïnitieerd door de overheid de netbeheerder Energinet verantwoordelijk voor de aanleg van de transmissie activa.
- **Privaat initiatief (Open-door procedure):** De projectontwikkelaar neemt het initiatief voor de ontwikkeling van een wind op zee project. Een open-door procedure wind op zee project kan niet worden gepland in een door de DEA gereserveerde zones voor windenergie op zee. Zoals eerder aangegeven dient bij de open-door procedure de initiatiefnemer zelf de uitgaven te dragen voor de transmissie van de elektriciteit. De verdere condities zijn gelijk aan die van het normale aanbestedingsproces en producenten kunnen ook een vast feed in tarief ontvangen.

Voor beide routes zijn alle drie de vergunningen benodigd.

C.5.2 Duitsland

In Duitsland zijn drie gebieden aangewezen als prioriteitsgebied voor wind op zee projecten. Echter, deze prioriteitsgebieden hebben geen exclusiviteit en gebieden buiten deze regio's komen ook in aanmerking voor de ontwikkeling van een wind op zee project. Ook behoeven voor de prioriteitsgebieden dezelfde vergunningen verkregen te worden als in de niet-prioriteitsgebieden. Met behulp van onderzoeken dient de initiatiefnemer aan te tonen dat een bepaalde locatie geschikt is voor windenergie en dat zij een niet te zware belasting voor het milieu meebrengt of te hoge risico's.

Voordat een wind op zee project kan worden geëxploiteerd dient eerst een vergunning voor de bouw en exploitatie van een windpark op zee te worden verkregen. De bevoegdheid voor het afgeven van vergunningen voor de bouw van windparken op zee binnen de territoriale zone (tot 12 nautische mijlen) ligt bij de Bondsstaten. De Bondsstaten zijn ook verantwoordelijk voor het

afgeven van de vergunningen voor de transmissieverbinding op land. De federale overheid heeft de BSH, aangewezen als coördinerende autoriteit voor de vergunningenuitgifte.

Het proces voor het verkrijgen van benodigde vergunningen voor onderzoek, bouw en exploitatie verloopt als volgt:

- De private initiatiefnemer dient op eigen initiatief een planningsaanvraag in bij de BSH. De overige betrokken autoriteiten worden ingelicht over de aanvraag en worden gevraagd commentaar te leveren.
- In een tweede ronde worden andere belanghebbende partijen (omwonende, betrokken Bondsstaten, marine industrie, etc.) uitgenodigd om de planningsaanvraag te bekijken.
- Na de tweede ronde zal er een conferentie georganiseerd worden waarin de initiatiefnemer haar plannen kan beargumenteren. Tevens zal de scope van het milieueffectenonderzoek worden vastgesteld, een effectenanalyse op de scheepvaart zal hier onderdeel van uitmaken.
- De initiatiefnemer zal vervolgens een rapport opstellen en deze aan de BSH verstrekken.
- De BSH zal alle documenten nadat zij deze heeft ontvangen beschikbaar stellen voor het publiek. Belanghebbenden hebben de mogelijkheid hierover hun zienswijzen in te dienen.
- De BSH zal nagaan of aan de criteria wordt voldaan voor het verkrijgen van een vergunning voor de bouw. Daarnaast zal zij alle ingediende zienswijzen van belanghebbenden in ogenschouw nemen. Hierop zal de beschikking tot vergunningverlening eventueel worden verstrekt. Dit proces is geconcentreerd bij de BSH.
- Nadat hier toestemming wordt verkregen zijn geen verdere beschikkingen meer benodigd.

De vergunning tot bouw van een windpark op zee wordt onder een aantal voorwaarden afgegeven:

- Er moet met de bouw van de turbines gestart worden binnen 2,5 jaar na de verlening van de vergunning.
- Er moet een bankgarantie afgegeven worden voor de opruiming van het windpark op zee.
- De vergunningen hebben een geldigheid van 25 jaar en hebben maar één mogelijkheid tot verlenging.

C.5.3 Verenigd Koninkrijk

De Crown Estate heeft een aantal zones gedefinieerd waar windenergie op zee gerealiseerd mag worden. De aanbesteding van de concessies in deze gebieden wordt door de Crown Estate in een aantal ronden georganiseerd. Sinds 2000 heeft Crown Estate zes ronden gestructureerd, de concessieomvang en technische complexiteit van de projecten hierin nemen over tijd toe.

Op basis van uitgewerkte plannen en gesprekken selecteert de Crown Estate één private partner per gebied. Voordat begonnen kan worden met de bouw, dient een vergunning te worden verkregen. De Crown Estate ondersteunt de private partij in dit proces.

In Engeland en Wales dienen ontwikkelaars vergunningsaanvragen voor projecten met een capaciteit van meer dan 100 MW in te dienen bij de Planning Inspectorate. Projecten gesitueerd in Schotland dienen bij Marine Schotland ingediend te worden. Projecten van een kleinere omvang worden gezien de beperkte relevantie niet in deze beschouwing meegenomen. De aanvragen dienen details te bevatten over het projectontwerp, waar vereist een MER en het onderliggende

bewijs dat de ontwikkelaar uitvoerig overleg met belanghebbenden heeft gehad over het project gedurende de vordering er van. De aanvragen dienen details aangaande project design, een MER - indien deze wordt vereist - en onderliggende documentatie waarmee kan worden aangetoond dat de ontwikkelaar uitvoerig in overleg is geweest met belanghebbenden gedurende de vordering van het project. De relevante Planningdienst zal dan zienswijzen van belanghebbenden dienen op te vragen en voor- en nadelen af dienen te wegen bij het bepalen of het project kan worden gebouwd.

De Crown Estate assisteert gedurende dit proces, waarbij zij de coördinatie bij afstemming van stakeholders, met name betrokken overheidsorganisaties, op zich neemt en zal samen met de private partner onderzoek verrichten naar de geschikte locatie.

De uiteindelijke beslissing over de vraag of het hernieuwbare windenergie project kan worden ontwikkeld berust bij de desbetreffende Planningdienst. De concessieovereenkomst kan gesloten worden zodra deze vergunning is verkregen. Wel stelt de Crown Estate ook de voorwaarde van een bankgarantie van de private partij.

De Crown Estate concessieovereenkomsten zijn commerciële overeenkomsten, die recht geven op de bouw- en exploitatie van wind op zee projecten gedurende een bepaalde periode. Hiertegenover ontvangt Crown Estate een commercieel onderhandeld huurtarief. De concessies van de round 1 concessies zijn uitgegeven voor een periode van 22 jaar. Concessies in de round 2 en 3 zijn voor een periode van 40-50 jaar uitgegeven.

Zodra het wind op zee park gebouwd kan worden trekt de Crown Estate zich terug en fungeert zij slechts als rentmeester.

De aanbesteding van transmissie activa heeft een aparte regeling, die in 2009 is geïntroduceerd. OFTO-licenties worden door een openbare, door Ofgem georganiseerde, aanbesteding gegund.

Case study samenwerking publiek-privaat: Offshore Wind Industry Council in het Verenigd Koninkrijk

Het doel van de Britse *Offshore Wind Industry Council* ("OWIC") is het stimuleren van innovatie, investeringen en economische groei in de Britse wind op zee *supply chain*.

De Council spits zich toe op:

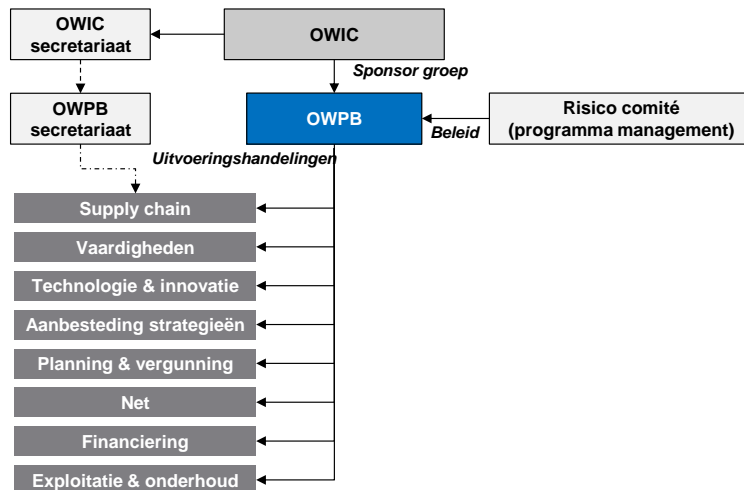
- Het creëren van duizenden arbeidsplaatsen door economische groei.
- Een duidelijke en consistente project pijplijn.
- Belangrijke productiefaciliteiten gesitueerd in het Verenigd Koninkrijk.
- De ontwikkeling van een concurrerende Britse supply chain.
- Een technologie die kostenconcurrerend is t.o.v. andere duurzame energie technologieën.

Concrete maatregelen worden aangedragen om een concurrerende Britse supply chain sector te realiseren en buitenlandse investeerders aan de top van de supply chain (i.e. turbines, funderingen, kabels en *substations*) aan te trekken, zodat ook de rest van de supply chain hiervan kan profiteren.

De OWIC stuurt een partnerschap tussen de overheid en het bedrijfsleven en wordt ondersteund door teams vanuit UK Trade & Investment , Department of Energy, Climate & Change en Department for Business, Innovation & Skills.

De samenwerking is erop gericht de dialoog tussen de verschillende stakeholders in de industrie te faciliteren, eventuele barrières weg te nemen, kosten te reduceren en een competitieve Britse industrie te realiseren.

De OWIC zal het strategische beleid bepalen. De Offshore Wind Programme Board (OWPB) zal de kostenreducerende aanbevelingen vanuit de Offshore Wind Cost Reduction werkgroep en het beleid van de OWIC implementeren. De OWPB beslaat de terreinen supply chain, vaardigheden, technologie & innovatie, aanbesteding strategieën, planning & vergunning, net, financiering, en exploitatie & onderhoud. In ieder van deze werkgroepen kan worden deelgenomen door vertegenwoordigers van ontwikkelaars en de supply chain, de Britse en Schotse overheid, The Crown Estate en Statutory Nature Conservation Bodies. De werkgroepen worden voorgezeten door een projectmanager, dit kan zowel een vertegenwoordiger van een publieke als van een private partij zijn. De OWPB rapporteert aan het OWIC.



Figuur C.6: Schematische organisatie OWIC

Bijlage D - Afkortingenlijst

BE	België
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
CAD	Canadese dollar
CAPEX	Capital expenditures of kapitaalinvesteringen
CEO	Bestuursvoorzitter, Chief Executive Officer
CAR	Construction All Risk
DBMFO	Design, Build, Maintain, Finance, Operate
DE	Duitsland
DG	Directeur-generaal
DGRW	Directeur-generaal Ruimte en Water van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu
DK	Denemarken
EBN	Energie Beheer Nederland
ECA	Export kredietagentschap
ECN	Energieonderzoek Centrum Nederland
EIB	Europese Investeringsbank
EPCI	Engineering, Procurement, Construction & Installation; aannemers
ES	Spanje
EUR	Euro
EU	Europese Unie
EWEA	European Wind Energy Association
FID	Final Investment Decision
FLOW	Far and Large Offshore Wind programma
FTE	Full Time Equivalent
GBP	Britse ponden
GIB	Green Investment Bank
GW	Gigawatt
IE	Ierland
IRR	Internal rate of return
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
LCoE	Levelized cost of energy
m	miljoen
MinEZ	Ministerie van Economische Zaken
Min I&M	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
MW	Megawatt
MWh	Megawattuur
NGO	Non-governmental organization
NII	Nederlandse Investeringsinstelling
NL	Nederland
NO	Noorwegen

NREAP	National Renewable Energy Action Plan
NVB	Nederlandse Vereniging voor Banken
NWEA	Nederlandse Windenergie Associatie
O&M	Beheer en onderhoud
OEMs	Original Equipment Manufacturers
OFTO	Offshore Transmission Operator
OPEX	Operational expenditures of operationele kosten
Plv. DG	Plaatsvervangend directeur-generaal
PPA	Power purchase agreement
PPS	Publiek-private samenwerking
PT	Portugal
R&D	Research & development
RWS	Rijkswaterstaat
SDE subsidie	Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie subsidie
SE	Zweden
SER	Sociaal-Economische Raad
SG	Secretaris-Generaal
SPV	Special Purpose Vehicle
TKI	Topconsortium voor Kennis en Innovatie
UK/GB/VK	Groot Brittannië / Verenigd Koninkrijk
VVV	Verbond van Verzekeraars
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WOZ	Wind op zee

Bijlage E - Werkgroep, interviews en bijeenkomsten

Deze analyse is tot stand gekomen met medewerking van:

Huib Morelisse, werkgroepvoorzitter

Yvan van Dam, Roland Berger

Bart Rebel, EY

Diederik van Rijn, EY

Martine in 't Veld, EY

Maarten de Vries, Roland Berger

Interviews

Stakeholdergroep	Organisatie	Persoon
Overheid	Ministerie van Economische Zaken	Marc Dierikx, Jan Hendriks, René Moor, Marc Streefkerk, Bert de Vries
	Ministerie van Financiën	Steef Akerboom, Hans Koning
	Ministerie van Infrastructuur en Milieu	Richard Jorissen, Donné Slangen, Robert Smaak
	Tweede Kamer	Paulus Jansen (SP), René Leegte (VVD), Stientje Veldhoven (D66), Jan Vos (PvdA)
Financiers	ABN Amro	Max ter Linden, Rutger Nouhuys
	APG	Roy Fliers, Geert Mellens
	EIB	Ben Knapen
	Shell Pensioenfonds	Bart van der Steenstraten
	PGGM	Henk Huizing
	Rabobank	Simone van Gendt, Huub Keulen, Lidwien Schils, Mark Schmitz
	Expertisecentrum	Itske Lulof
Energiebedrijven	DONG	Matthias Bausenwein, Steven Engels, Jesper Krarup Holst, Lars Thaaning Pedersen, Jasper Vis
	Eneco	Guido Dubbeld, Pieter Tavenier, Ron Wit
	Energie Nederland	Hans Alders
	Essent	Laut van Seventer
	NUON	Peter Smink, Remco Boersma, Margit Deimel
Projectontwikkelaars	Typhoon Capital	Dirk Berkhout
OEMs	Alstom	Maurits Ornstein
	Siemens	Bernard Fortuyn, David Molenaar
EPCIs	Ballast Nedam	Edwin van de Brug
	Van Oord	Pieter van Oord, Arjan van de Kerk, Theo de Lange, Johan van Wijland
Semioverheid	Crown Estate	Huib den Rooijen
	EBN	Jan Boekelman, Berend Scheffers
	TenneT	Mel Kroon, Rob van der Hage
Overig	Green Giraffe	Albert Jochems
	SER Borgingscommissie	Foppe de Haan, Ed Nijpels
	Stichting Nederland Krijgt Nieuwe Energie	Jeroen Brouwer, Marco Witschge

Bijeenkomsten

Bijeenkomst	Organisatie	Persoon
NWEA offshore wind directeuren d.d. 27 januari en 20 maart 2014	Delta	Geert Ardon
	Dong	Matthias Bausenwein
	Eneco	Lester Fontijn
	E.On	Elco Speelman
	Nuon	Margit Deimel
	NWEA	Ton Hirdes
	RWE	Laut van Severter
	GDF Suez	Wim Wolters
TKI Wind op Zee en NWEA financiële commissie d.d. 11 februari en 18 maart 2014	TKI Wind op Zee	Ernst van Zuijlen, Bob Meijer
	NWEA	Reinoud van Wissenburg, Stijn van den Heuvel
NII klankbordgroep d.d. 13 februari 2014	ABN AMRO	Danielle Boerendans
	ABP	Jeroen Schreur
	Aegon	Edgar Koning
	BNG	Carel van Eijkelenburg
	Euronext	Cees Vermaas, Fred van der Stappen
	ING	Johannes Wolvius
	NHG	Dylan Dresens
	NIBC	Jeroen Drost
	NVB	Wim Mijs
	NWB Bank	Ron Walkier
	Pensioenfederatie	Henk Lindner
	PGGM	Eloy Lindeijer
	Rabobank	Carolien van Eggermond
	SER	Wiebe Draijer
	Siemens	Bernard Fortuijn
	Stichting Natuur en Milieu	Jeroen Bremmer
NII klankbordgroep d.d. 11 maart 2014	VNO NCW	Guusje Dolsma
	ABN AMRO	Erik Bosmans
	Achmea	Huub Arendse
	ASR Verzekeringen	Jack Julicher
	BNG	Carel van Eijkelenburg
	Energie Nederland	Hans Alders
	Euronext	Cees Vermaas
	ING	Arnold Esser, Johannes Wolvius
	Ministerie van Economische Zaken	Frans Suijker
	MN Services	Hein Brans
	NHG	Dylan Dresens
	NIBC	Jeroen Drost
	NVB	Chris Buijink
	NWB Bank	Frenk van der Vliet
	Pensioenfederatie	Henk Lindner
	PGGM	Bob Rädcker
Rabobank	Carolien van Eggermond	
SER	Foppe de Haan	
Stichting Natuur en Milieu	Marco Witschge	

Bijeenkomst	Organisatie	Persoon
	TKI Wind op Zee	Ernst van Zijl
	VNO NCW	Guusje Dolsma
Qmeeting d.d. 5 maart 2014	Driemaandelijke netwerkbijeenkomst voor Nederlandse wind op zee sector - presentatie aan ongeveer 100 deelnemers	
Workshop Financierbaarheid Wind op Zee d.d. 13 maart 2014	ABN AMRO	Floris Lyppens
	APG/ABP	Robbert Coomans, Roy Fliers, Geert Mellens
	Beraad Groenbanken	Auke de Boer
	Eneco	Pieter Tavenier
	ING	Steven Evans
	Ministerie van Economische Zaken	Jan Hendriks
	NVB	Edmond Stassen
	NWEA	Reinout Wissenburg
	Rabo	Marc Schmitz
	RWE / Essent	Laut van Seventer
	SER	Rob Weterings

