



PLATFORM DUURZAME ELEKTRICITEITSVORZIENING

NAAR EEN DUURZAME ELEKTRICITEITSVORZIENING

Offshore windenergie



EEN DUURZAME ELEKTRICITEITSVOORZIENING KÁN

Het is mogelijk om in Nederland vrijwel zonder uitstoot van CO₂ te beantwoorden aan de vraag naar elektriciteit. Tot 2020 zijn elektriciteit uit windenergie en biomassa daarvoor de belangrijke bronnen, naast energiebesparing en afvang en opslag van CO₂. Voor de langere termijn is fotovoltaïsche zonne-energie een belangrijke optie en kan het aandeel offshore windenergie verder groeien. Dat is de conclusie van het Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening. De ambities zijn in zes transitiepaden uitgewerkt. In deze publicatie beschrijven we de mogelijkheden voor toepassing van offshore windenergie.

EEN TWEEDE SLOCHTEREN

Nederland kan haar doelstellingen op het gebied van hernieuwbare energie en klimaat voor een aanzienlijk deel bereiken door toepassing van windenergie op zee. Op langere termijn kan daarmee maar liefst de helft van de benodigde elektriciteit worden geproduceerd. De ontwikkeling van offshore windenergie kan essentieel zijn voor de Nederlandse economie. Om groei van het geïnstalleerde turbinevermogen mogelijk te maken, zijn stappen nodig op het gebied van technologie, wet- en regelgeving, ruimtelijke ordening en elektrische infrastructuur. Om die stappen in samenhang te kunnen zetten, is een transitiepad uitgewerkt.

De energietransitie

Offshore windenergie is één van de zes thema's die zijn uitgewerkt door het Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening. Dit platform maakt op zijn beurt met zes andere platforms deel uit van de Energietransitie. De lijnen hiervoor zijn uitgezet door de Taskforce Energietransitie, bestaande uit vertegenwoordigers van bedrijfsleven, onderzoekswereld, maatschappelijke organisaties en overheid. Vanuit de overheid hebben zes departementen hun krachten gebundeld. In 2006 presenteerde de Taskforce het transitieactieplan 'Meer met Energie'.

De doelstellingen van dit plan luiden:

- Een reductie in 2050 van 50 procent van CO₂-emissies ten opzichte van 1990 bij verdergaande economische groei.
- Een jaarlijks oplopende energiebesparing tussen de 1,5 en 2 procent per jaar. Een progressieve verduurzaming van onze energiehuishouding tussen nu en 2050.
- Een versterking van de positie van het Nederlandse bedrijfsleven.

Het Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening

Binnen de Energietransitie werkt het Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening de mogelijkheden uit om te komen tot een CO₂-

neutrale elektriciteitsvoorziening. Offshore windenergie is één van de kansrijke opties. Andere zijn de toepassing van windenergie op land, biomassaconversie en fotovoltaïsche zonne-energie. Om van deze opties op grotere schaal gebruik te kunnen maken, is tegelijk een aanpassing van de elektrische infrastructuur nodig waarbij aanbod en vraag op elkaar worden afgestemd en waarbij pieken en dalen worden afgevlakt.

Hiermee ontstaat een totaalbeeld van een duurzame elektriciteitsvoorziening stoelend op zes kansrijke transities:

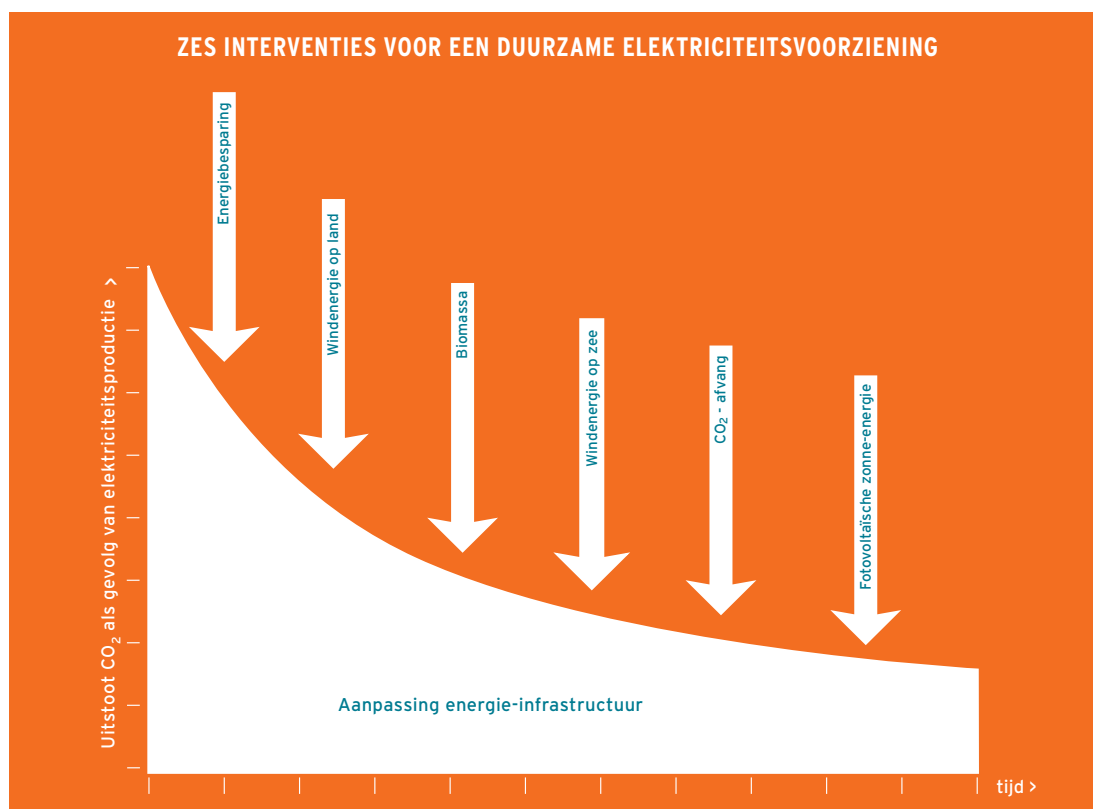
- Windenergie op land
- Windenergie offshore
- Bio-elektriciteit
- Zonnestroom
- Elektrische infrastructuur (grootschalig)
- Decentrale energie-infrastructuur (kleinschalig)

Stuk voor stuk en in combinatie met elkaar dragen de transitiepaden bij aan een duurzame elektriciteitsvoorziening in Nederland en aan innovatiekansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. Elk transitiepad geeft richting aan de lange termijn ontwikkeling van een specifiek onderdeel van de energiehuishouding. De transities krijgen inhoud met concrete programma's en projecten.

Een substantiële groei op gang brengen

De eerste offshore windparken zijn in de zeeën rond het Verenigd Koninkrijk, Ierland, Denemarken en Nederland gebouwd en er zijn nog veel projecten in voorbereiding. Om verdere groei te kunnen realiseren is een langdurig stabiel overheidsbeleid een voorwaarde. Daarnaast zijn innovaties nodig om kostenreducties te realiseren. Een grootschalige implementatie vraagt om samenspel van een groot aantal disciplines en bedrijfsactiviteiten waarin iedere actor zijn rol kent en goed speelt. De strategie-groep Offshore Windenergie (onderdeel van het Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening) werkt aan een transitiepad, gericht op een substantiële groei van de bijdrage

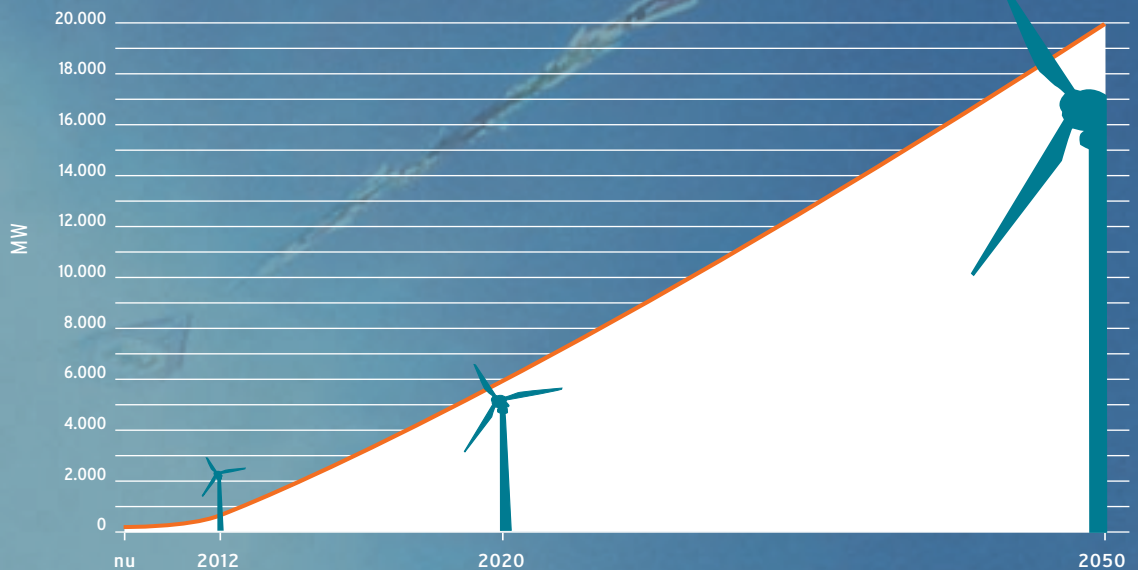
van offshore windenergie in de periode 2010-2020 en daarna. Deze publicatie geeft in hoofdlijnen een tussentijds resultaat. De publicatie beschrijft de groeicurve voor opgesteld vermogen van windenergie op zee, de voorbereidingen die daarvoor getroffen moeten worden en het te volgen proces bij uitvoering. In de voorbereiding zijn factoren geïdentificeerd die bepalend zijn voor het resultaat en waaraan op dit moment niet wordt voldaan. Op basis van huidige kennis en inzichten is het geschetste transitiepad de meest kansrijke route, ook al biedt het pad gaandeweg nog volop ruimte voor verbeteringen. Tot slot zijn er concrete aanbevelingen gedaan voor de eerste stappen op dit transitiepad.



Op korte termijn kunnen windenergie op land en biomassa op een kosteneffectieve manier bijdragen aan een duurzame elektriciteitsvoorziening. Op langere termijn zijn vooral ook offshore windenergie en zonnestroom (fotovoltaïsche zonne-energie) belangrijke pijlers onder een elektriciteitsvoorziening zonder CO₂. Dat wordt mogelijk door in de tussentijd de infrastructuur aan te passen.

ALLE LICHTEN STAAN OP GROEN

Ruimte en een gunstig windaanbod maken dat windparken op de Noordzee een zeer grote bijdrage kunnen leveren aan de productie van schone elektriciteit. De locaties zijn vanaf het land niet zichtbaar en er zijn geen geluidsbeperkingen. Er zijn goede afzetmogelijkheden voor de geproduceerde stroom in de Randstad en via een cross border netwerk ook in andere Noordzeelanden. Langs de kust zijn uitstekende haven-faciliteiten voor bouw en onderhoud van windparken. De Nederlandse offshore industrie is sterk en bij kennisinstellingen is relevante expertise voorhanden, zodat deze vorm van hernieuwbare energie voor ons land bovendien nieuwe economische kansen biedt. Alle lichten staan op groen.



Het windenergiepotentieel op het Nederlandse deel van het continentale plat van de Noordzee is zeer groot en essentieel om de nationale klimaatdoelstellingen te bereiken. Door samenhangende stappen te zetten op het gebied van technologie, ruimtelijke ordening, wet- en regelgeving en ontwikkeling van de elektrische infrastructuur kan dat potentieel worden benut.

Wat is anders op zee?

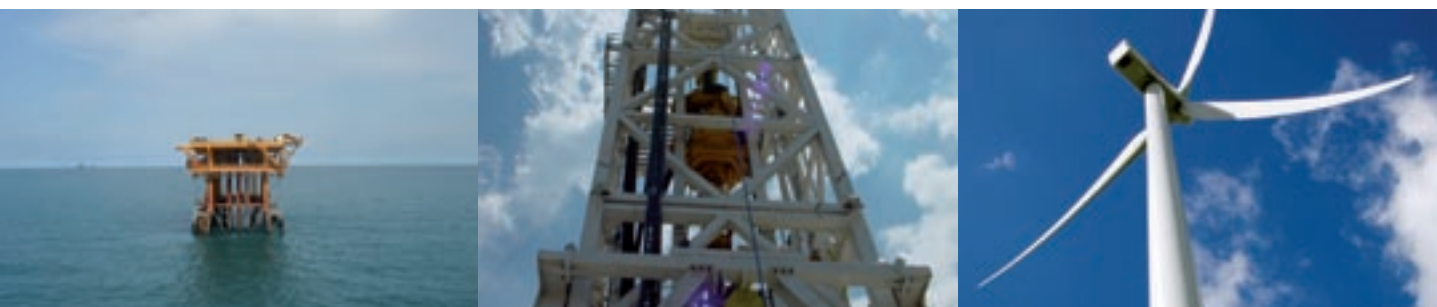
Windenergie op land is nu vrijwel volwassen terwijl offshore windenergie pas aan het begin van haar ontwikkeling staat. Deze technologie is vergelijkbaar, maar op veel punten ook anders. De omgeving, schaal-grootte, het bouwproces, exploitatie en onderhoud, de investeringen en risico's zijn stuk voor stuk groter en ingewikkelder. Het gaat om grote windparken en grote turbines. Er worden hoge eisen gesteld aan betrouwbaarheid. De gecombineerde krachten van de wind, zeestromingen en golfslag stellen alle materialen en componenten zwaar op de proef. Er is een zeewaardige technologie nodig, zowel voor het ontwerp van turbines als voor het bouwen en onderhouden van windenergiecentrales.

Het proces om een technologie die op land bekend is, om te vormen naar toepassing op zee, is niet nieuw. Een bekend en relevant voorbeeld is de winning van aardolie en aardgas. Daaruit blijkt dat het proces van aanpassing aan een nieuwe omgeving een grote behoefte aan innovatie genereert. Deze behoefte wordt gevoed en gestuurd door ervaring die wordt opgedaan tijdens de bouw en exploitatie van de eerste generatie offshore projecten. Implementatie en innovatie zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Dat was het geval bij offshore

olie- en gaswinning; bij offshore windenergie is dat niet anders. Het bijeen brengen en combineren van multidisciplinaire kennis en ervaring in gezamenlijke projecten leidt tot innovaties en nieuwe leercurves. Deze bieden het Nederlandse bedrijfsleven en de Nederlandse kennisinstituten zicht op het behoud van hun vooraanstaande positie in de internationale ontwikkeling van windenergie op zee.

Twée offshore parken in bedrijf

Aan het begin van dit millennium werd in het overheidsbeleid een doelstelling voor 2020 geformuleerd: 6.000 MW geïnstalleerd turbinevermogen. Tegen die achtergrond werd vergunning verleend voor de oprichting van twee windparken: het offshore windpark Egmond aan Zee (NSW, 108 MW) en het Prinses Amaliawindpark (Q7, 120 MW). Het eerste is in 2006 gebouwd en in bedrijf genomen; het Amaliawindpark is begin 2008 in bedrijf gekomen. De bouw van deze windparken heeft geleid tot veel enthousiasme, nieuwe activiteiten en, sinds de heropening van de mogelijkheid daartoe op 1 januari 2005, tot een stortvloed van vergunningaanvragen. Maar ondanks de grote belangstelling van de markt is verdere ontwikkeling gestopt. Dat komt ondermeer door de afzwakking van overheidsambities, de daaraan gerelateerde beperking van de



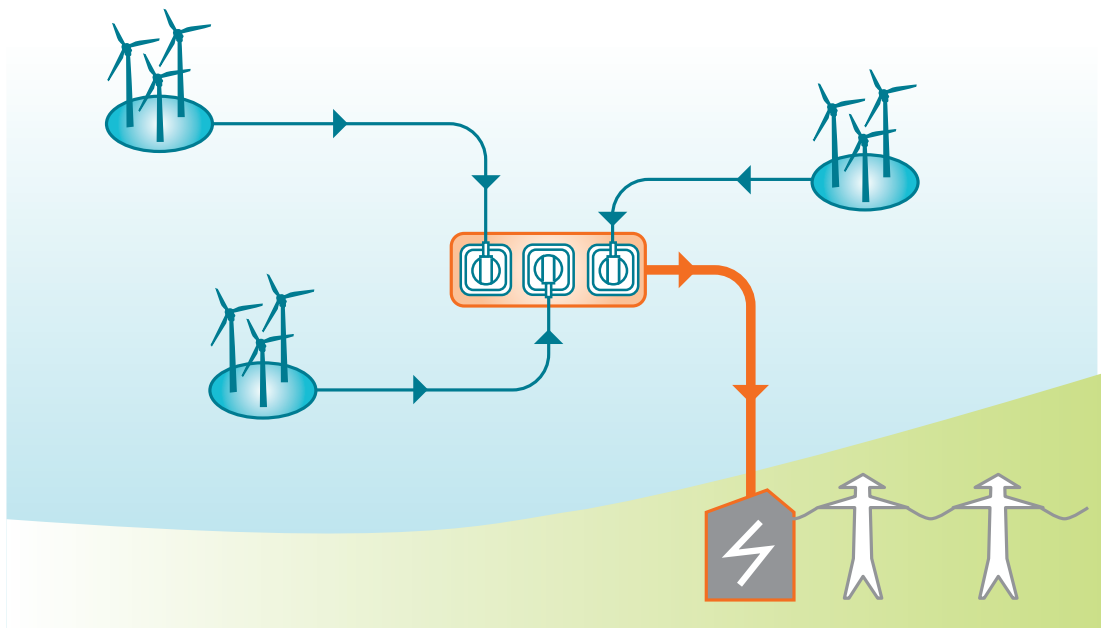
Het proces om een technologie die op land bekend is, om te vormen naar toepassing op zee, is niet nieuw. Een bekend en relevant voorbeeld is de winning van aardolie en aardgas: aanvankelijk alleen op land, later steeds meer ook offshore.

overheidsbijdrage en een suboptimaal vergunningstelsel binnen de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr) met vele vragen en onduidelijkheden. Bij het begin van 2007 waren er nog geen nieuwe vergunningen verleend. Wel zijn de vergunningaanvragen van twee partijen voor in totaal vier locaties bekend gemaakt met een totaalvermogen van 450 MW.

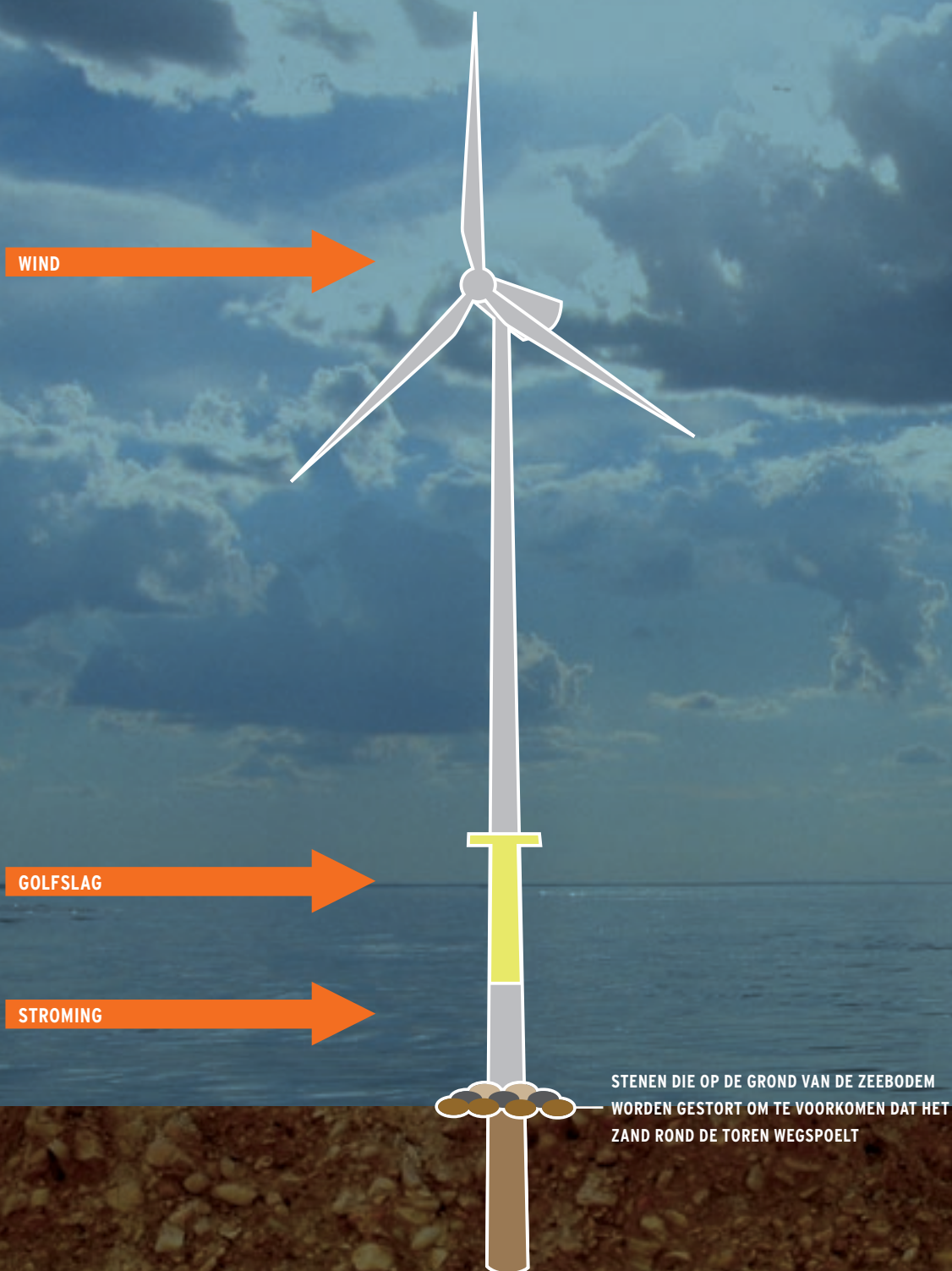
Ruim voldoende potentieel

Theoretisch kan met windturbines in de voor Nederland exclusieve economische zone van de Noordzee de totale elektriciteitsbehoefte van ons land worden gedekt. Er is circa 10.000 km² vrije ruimte beschikbaar, niet gereserveerd voor andere gebruiksfuncties zoals scheepvaart, visserij of delfstoffenwinning. Dat is voldoende om een vermogen van ruim 50.000 MW te installeren.

Om een deel van dat enorme potentieel te benutten, is een optimale afstemming tussen subsidies en vergunningen nodig. Daarnaast bestaan er nog heel wat uitdagingen op het vlak van kostprijsreductie, netinpassing en specifieke offshore turbinetechnologie. Ten slotte zullen ook de resterende maatschappelijke zorgen over milieu-implicaties moeten worden weggenomen. De strategiegroep Offshore Windenergie werkt hiervoor een transitiepad uit. De bedoeling is dat dit pad leidt tot een situatie in 2020 waarin offshore windenergie met een opgesteld vermogen van 6.000 MW circa 15 procent van de Nederlandse elektriciteitsvoorziening realiseert en waarin verdere ontwikkeling van windparken op de Noordzee zonder financiële overheidsbijdrage mogelijk en gewenst is. Daarmee wordt een nieuwe en robuuste bedrijfstak gevestigd.



Een cluster bestaat uit een reeks windparken die geografisch en infrastructureel met elkaar verband houden. De ontwikkeling van clusters biedt voordelen bij de bouw van windparken, de aanleg van de elektrische infrastructuur en bij beheer en onderhoud. Ook de vergunningverlening en de contractering zijn gemakkelijker te regelen.



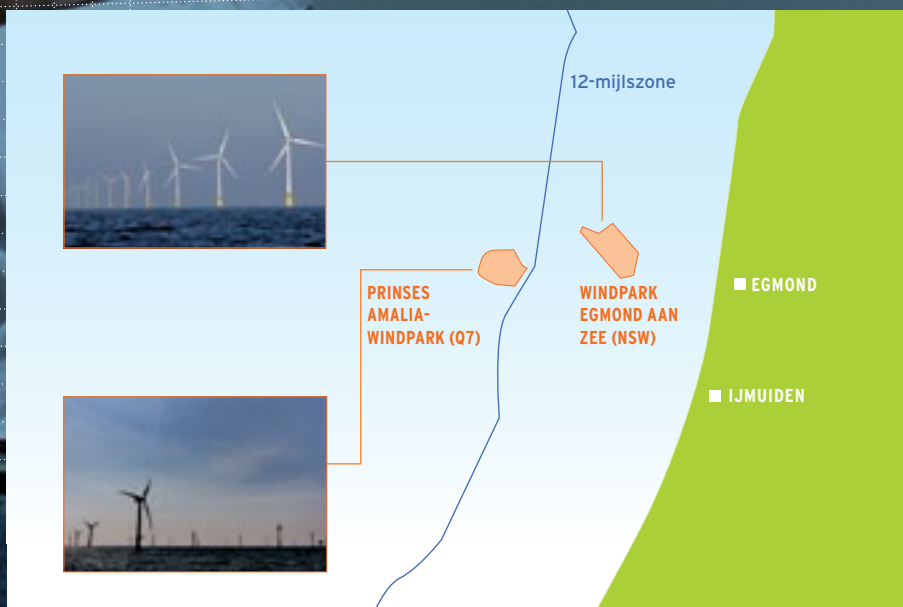
Aan windturbines op zee worden hogere eisen gesteld dan aan windturbines op land omdat gecombineerde krachten van (harde) wind, golfslag en stroming de constructies zwaar op de proef stellen. De bestaande wind-energietechnologie biedt een goede basis voor offshore toepassing, maar moet zeewaardig worden gemaakt.



In de voor Nederland exclusieve economische zone van de Noordzee is circa 10.000 km² vrije ruimte beschikbaar. Deze ruimte is niet gereserveerd voor andere functies. Dit gebied is groot genoeg voor plaatsing van 50 GW turbinevermogen. In theorie is dat ruim voldoende om de totale Nederlandse elektriciteitsbehoefte te dekken.

DE AMBITIE: 6.000 MW EN VERDER

In de periode van 2010 tot 2020 is in het Nederlandse deel van de Noordzee een gefaseerde opstelling van 6.000 MW windturbinevermogen mogelijk. Daarmee kan 15 procent van de Nederlandse elektriciteitsbehoefte worden gedekt. De verwachting is dat hiermee in 2020 een economisch sterke bedrijfstak is ontstaan. Deze kan zonder financiële steun van de overheid zorgen dat het aandeel offshore windenergie verder groeit tot 50 procent van de elektriciteitsvoorziening in 2050.



Op de Nederlandse Noordzee zijn twee offshore windparken in bedrijf (ronde 1, samen 220 MW): het near shore windpark binnen de 12-mijlszone bij Egmond aan Zee en het windpark Amalia net buiten de 12-mijlszone bij IJmuiden. Voor 77 initiatieven buiten de 12-mijlszone langs de hele kustlijn van Walcheren tot Schiermonnikoog zijn serieuze plannen uitgewerkt. In ronde 2 is subsidie beschikbaar om hiervan in totaal 450 MW te realiseren.

700 MW in 2012

In 2012 is een opgesteld vermogen van 700 MW realistisch. Dit vermogen is opgebouwd uit de twee al bestaande parken voor de kust bij Egmond aan Zee en IJmuiden (totaal 220 MW; ronde 1) en de voorgenomen committering van 450 MW conform het draaiboek dat een interdepartementale werkgroep onder voorzitterschap van V&W/RWS in juni 2008 heeft vastgesteld (ronde 2). Dit draaiboek voorziet in vergunningverlening en subsidietoekenning voor 1 april 2010. Volgens dit draaiboek vinden bouwactiviteiten binnen maximaal drie jaar na verlening van de vergunning plaats. Met de bouw van deze 450 MW eindigt de facto de geldigheid van eerder gedane aanvragen. Daarmee ontstaat vrijheid voor een nieuw en beter systeem om locaties en subsidies toe te wijzen voor windparken in volgende rondes, voor de door groei naar 6.000 MW.

Groei van 700 MW naar 6.000 MW

Het geïnstalleerde vermogen in ronde 3 bestaat uit twee onderdelen:

- Het restant van de kleinere, veelal tussen de scheepvaartroutes gelegen locaties (ordegrootte 100 tot 250 MW).
- Drie clusters van 1.000 tot 2.000 MW per stuk. Met een cluster wordt een combinatie van windparken bedoeld die geografisch en/of infrastructureel aan elkaar zijn gebonden.

De strategiegroep stelt voor om een locatie-studie te doen die inzicht biedt in positie en omvang van de kleinere locaties en de drie clusters. Deze studie vormt tevens de basis voor aanleg van elektrische infrastructuur in zee. De keuze voor gebiedsgewijze ontwikkeling is ingegeven door de voordelen die verwacht worden van schaalgrootte, infrastructuur en vereenvoudiging van vergunningverlening. Het is mogelijk dat niet voor alle clusters de gewenste ruimte beschikbaar is. In dat geval kunnen belangrijke schaalvoordelen alsnog worden behaald door combinatie van meerdere kleinere clusters in een enkel tijd- en contractverband. Binnen ieder cluster is gecombineerd ruimtegebruik met andere functies zeker mogelijk.

Gezien de benodigde voorbereidingstijd is het zaak toewijzing voor de clusters minstens drie jaar voor de beoogde ingebruikstelling af te sluiten. Het toewijzingsproces voor het eerste cluster kan beginnen nadat de daarvoor benodigde wet- en regelgeving is ingevoerd, maar niet later dan in 2009. Alleen dan kan met de aanleg van windparken aan het eind van deze kabinetsperiode worden begonnen. Dit strookt met het huidige regeringsbeleid en is realistisch in het licht van de verwachte ontwikkeling van de wereldmarkt van windturbines en van offshore installatiewerktuigen.



Het windpark Egmond aan Zee is het eerste Nederlandse offshore windpark in de Noordzee. De rijksoverheid heeft het initiatief genomen om dit park te ontwikkelen met als belangrijk neven doel om kennis en ervaring op te doen.

In 2020 kosteneffectief

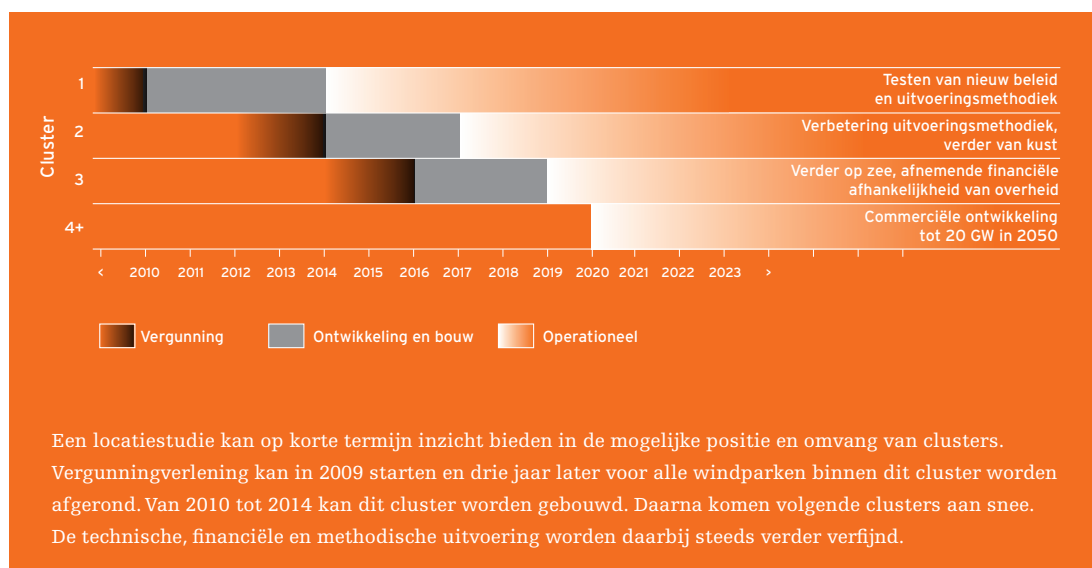
De investeringskosten voor offshore wind-energie liggen momenteel tussen de 2.250 en 2.500 euro per geïnstalleerde kW. De strategiegroep verwacht dat de wereldwijde ervaring met installatie en exploitatie leidt tot een kostprijs van 1.400 tot 1.600 euro per geïnstalleerde kW in 2020. Daarbij is aangenomen dat de overheid de ontwikkeling van elektrische infrastructuur op zee tot haar verantwoordelijkheden rekent, zoals dat ook op land gebruikelijk is. In dezelfde periode zal de elektriciteitsprijs stijgen, zeker wanneer de kosten van schone energietechnologieën op passende wijze aan de kosten van fossiele elektriciteit zullen worden toegerekend. Volgens KEMA/Ecofys (2007) is de totale overheidsbijdrage tot 2020 maximaal 300 miljoen euro per jaar bij een groei tot 6.000 MW.

Door de convergerende lijnen van dalende kosten van offshore windenergie en de stijgende prijzen van schone fossiele elektriciteit zal de onrendabele top van windparken op zee afnemen. De verwachting is dat rond 2020, met de realisatie van 6.000 MW, een zodanige bedrijfstak is opgebouwd,

dat verdere groei van het geïnstalleerde offshore windturbinevermogen zonder financiële steun van de overheid mogelijk is.

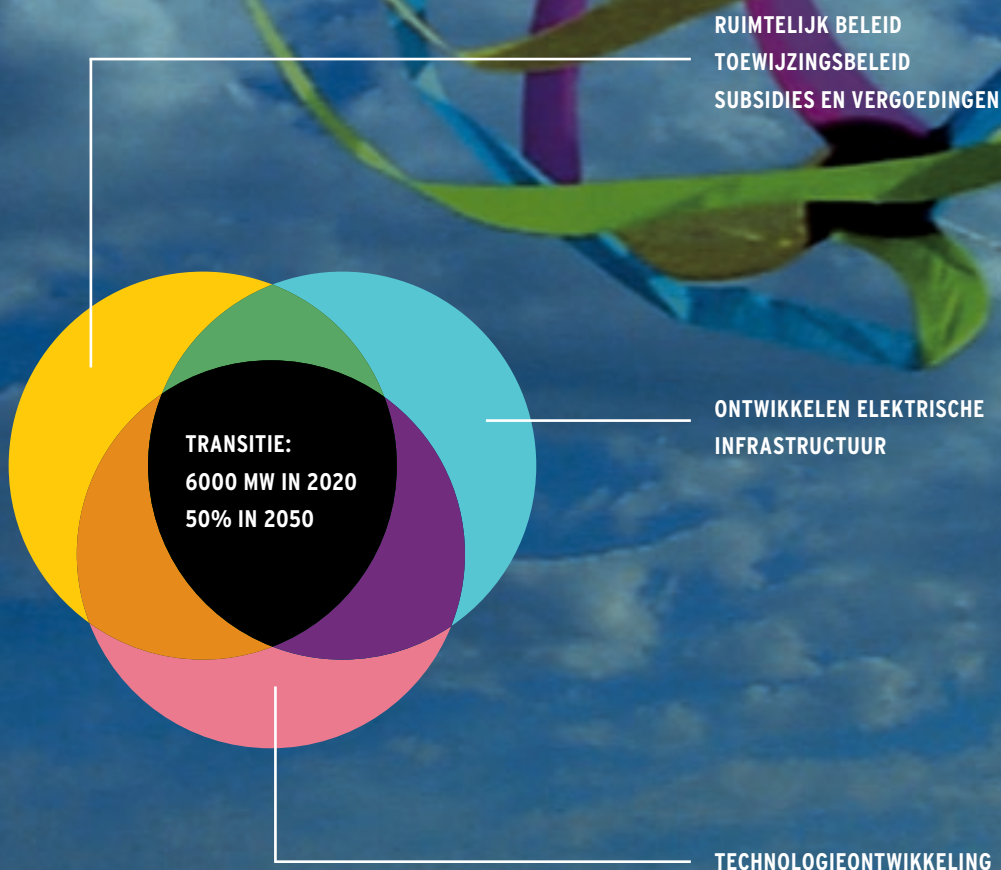
Groei naar 20 GW

De eerstkomende jaren heeft de rijksoverheid nog een centrale rol met het vaststellen van het ruimtelijk beleid op de Noordzee, het uitvoeren van stimuleringsmaatregelen en het vaststellen van beleid met betrekking tot elektrische aansluitingen. Daarna treedt de overheid geleidelijk terug en neemt de private verantwoordelijkheid toe. Vanaf 2020 kan de bedrijfstak op eigen benen verder en kan de overheid zich volledig concentreren op haar rol als begeleider van het proces. Dan gaat het om het stabiliseren en verbeteren van het gevormde raamwerk van regels en wetten. Binnen dit raamwerk en met toenemende ervaring, kunnen clusters steeds sneller, efficiënter en in moeilijkere omgevingen worden ontwikkeld: verder van de kust, in dieper water. Een geïnstalleerd vermogen van 20 GW in 2050 wordt door de strategiegroep mogelijk geacht. Met dat vermogen kan 50 procent van de binnenlandse elektriciteitsbehoefte worden gedekt.



OPZET VAN HET TRANSITIEPAD

Om de voorgestelde ontwikkeling van offshore windenergie te realiseren, moet aan een aantal randvoorwaarden worden voldaan. Allereerst is duidelijkheid nodig over het ruimtelijk beleid op zee en de verhouding tussen offshore windenergie en andere functies. In de tweede plaats moeten de wet- en regelgeving en het subsidiebeleid daarbij passen en vooral op elkaar zijn afgestemd. In de derde plaats zijn maatregelen nodig om kosten te verlagen en de waarde van windenergie te verhogen. Dat betekent concreet: ontwikkeling van de technologie en ontwikkeling van een maritieme elektrische infrastructuur.



Nieuw ruimtelijk beleid

De Nederlandse overheid is binnen Europese kaders verantwoordelijk voor ruimtelijke ordening en beheer van activiteiten op de Noordzee. Met de vaststelling van beleid houdt zij rekening met noden en wensen van bestaande en nieuwe gebruikers, op basis van maatschappelijke, economische en ecologische belangen. De overheid voert deze taak uit onder leiding van de betrokken ministeries binnen het Interdepartementaal Overleg Noordzee (IDON). Overleg met de gebruikers gebeurt op individuele basis. Er bestaat slechts incidenteel contact tussen de gebruikers onderling.

Offshore windenergie is een nieuwe gebruiksfunctie van groot maatschappelijk belang. Om zich als gelijkwaardige medegebruiker te kwalificeren, is duidelijkheid vereist over de voor windenergie benodigde ruimte. Veel van de ontwikkelingsvoorwaarden zijn gebonden aan bestaande wet- en regelgeving. Deze is op hoofdlijnen voor langere termijn vastgelegd, passend bij het lange termijn karakter van ontwikkelingen op de Noordzee. Veranderingen die nodig zijn om offshore windenergie daarin een plaats te bieden, moeten rekening houden met de ontwikkeling van deze nieuwe bedrijfstak, de dynamiek van de energievoorziening en de ontwikkeling van andere gebruiksfuncties op de Noordzee.

Om een optimaal en duurzaam gebruik van de ruimte op de Noordzee te verzekeren, is onderling overleg tussen gebruikers van de Noordzee onder regie van de overheid gewenst. Binnen dit overleg kan het beleid worden besproken en kunnen de dynamische ontwikkelingen op en om de Noordzee aan het licht worden gebracht, zodat eventuele aanpassingen van het beleid mogelijk zijn. De strategiegroep heeft voorgesteld een locatiestudie te doen naar de ruimtelijke

inpassing van windparken op de Noordzee en daarbij aansluiting te zoeken bij het werk dat al door initiatiefnemers is gedaan bij de voorbereiding van aanvragen in ronde 2. De uitkomsten zouden volgens de strategiegroep de basis kunnen vormen voor een integraal plan voor ruimtelijke ordening van de Noordzee dat vervolgens tot 2020 het kader zou kunnen vormen voor locatiebeleid voor windenergie naast andere gebruiksfuncties. In het eerder genoemde draaiboek van juni 2008 van de interdepartementale werkgroep onder voorzitterschap van V&W/RWS is vastgesteld, dat het Rijk 'windgebieden' aanwijst in het Nationaal Waterplan 2009. Dat zijn gebieden in zee waar naar de visie van het Rijk windturbineparken zouden kunnen worden gebouwd, rekening houdend met andere functies op de Noordzee. Voor de omvang van deze gebieden wordt uitgegaan van een oppervlakte van 1.000 tot 1.500 km², voldoende voor een opgesteld vermogen van circa 6.000 MW. De windgebieden worden vrijgehouden voor de functie windenergie en het Rijk legt vast dat alleen in deze gebieden subsidie voor windenergie mogelijk is.

Een nieuwe toewijzingsmethodiek

Het Ministerie van V&W en Rijkswaterstaat ontwikkelen een toewijzingsmethodiek waarbij het Rijk op voortouw van de minister van EZ periodiek windkavels open stellen voor tender ten behoeve van subsidies en licenties. De windkavels worden naar ligging en grootte door het Rijk vooraf bepaald. De markt kan voorstellen doen voor initiatieven in de opengestelde kavel. Het Rijk kiest in de tender één partij uit de ingediende aanvragen. Ook de mogelijkheid voor een gemeenschappelijke infrastructuur op zee wordt daarbij onderzocht.

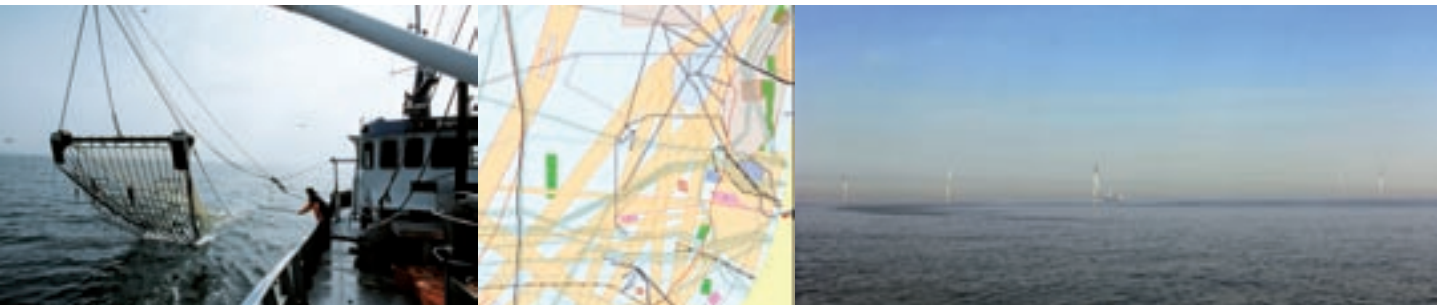
De strategiegroep stelt voor om bij die nieuwe methodiek projectaanvragen te selecteren op economische, maatschappelijke en ecologi-

sche evaluatie van voorstellen, bekwaamheid van de indiener, ontwikkelingstijd en technologische kwaliteit van het ontwerp. Aanbieding op tender staat open voor partijen die met succes voldaan hebben aan een prekwificatie op minimeisen die aannemelijk maken dat de aanbieder in staat zal zijn een project van deze omvang en complexiteit tot een goed einde te brengen (op grond van financiële sterkte, track record, veiligheid en kwaliteit). Waar relevant wordt bij de beoordeling van aanvragen bijzondere aandacht geschonken aan innovatie in projectvorm en uitvoeringsmethodiek. De strategiegroep stelt vijf punten voor als basis voor de opzet van een nieuwe toewijzingsmethodiek. Uiteraard moeten de criteria bepaald en bekend zijn vóór de openstelling voor aanvragen. Om het voorgestelde tijdpad te realiseren, stelt de strategiegroep voor om de toewijzingsmethodiek in 2009 vast te stellen. Dat is nodig om op tijd klaar te zijn voor aanbesteding van het eerste cluster van windparken in ronde 3.

Ontwikkelen elektrische infrastructuur

Er zijn voldoende en geoptimaliseerde mogelijkheden nodig voor netinpassing van met windenergie opgewekte elektriciteit. Hieronder vallen netverzwaring op land, aansluitpunten (stopcontacten) in zee, integratie van offshore windenergie in nationale en internationale elektriciteitsnetten,

elektriciteitsopslag en een stimulerende voedingsbodem voor innovatie. Allereerst is het belangrijk dat de geproduceerde elektriciteit met voorrang op niet-hernieuwbare bronnen tot het net wordt toegelaten. Dan kan de maximale hoeveelheid windenergie worden benut, resulterend in de laagste kosten en de laagste uitstoot van CO₂. De strategiegroep stelt voor dat de geleverde elektriciteit van de eerste clusters kan worden geleverd aan het Nederlandse net via een in opdracht van de Nederlandse overheid geïnstalleerde elektrische infrastructuur tussen clusters en aansluitpunten op land. Als de overheid zorgdraagt voor deze infrastructuur, betekent dat een belangrijke kostenreductie voor de ontwikkelaar. Dat vertaalt zich in een lagere subsidiebehoefte. Een logische en essentiële voorwaarde om ontwikkeling van de elektrische infrastructuur op zee gelijk te schakelen met die op land, is de uitbreiding van de Elektriciteitswet naar de Exclusieve Economische Zone van de Noordzee. Op die manier kunnen de netten op land en op zee in toenemende mate worden geïntegreerd. De infrastructuur die met de eerste clusters wordt aangelegd, wordt een deel van een Noordzee-infrastructuur die op langere termijn voor een optimale exploitatie van windenergie op zee kan zorgen. De vorm van deze infrastructuur hangt af van de locatie van clusters en aanlandingspunten.



Ook op de Noordzee is de ruimte niet onbeperkt. Om de ruimtebenutting te optimaliseren, is overleg tussen de verschillende gebruikersgroepen aan te bevelen.

De strategiegroep adviseert om TenneT opdracht te geven om een plan voor de elektrische infrastructuur op de Noordzee uit te werken, inclusief de geprojecteerde ontwikkeling van windenergie. Dit werk moet worden afgestemd op de eerder genoemde locatiestudie voor windparken op zee en op het netontwikkelingsplan van TenneT. Het is te verwachten dat de netinfrastructuur op zee op langere termijn ook in internationale context zal worden ontwikkeld. Dit kan invloed hebben op de locatiekeuze voor clusters van windparken. De strategiegroep beveelt daarom aan om vanuit Nederland bij te dragen aan de uitvoering van een studie naar de mogelijkheden voor de aanleg van een internationaal elektriciteitsnet op de Noordzee. Tevens is op langere termijn een vorm van elektriciteitsopslag nodig om de hele elektriciteitsproductie doelmatiger te maken. Dit onderwerp wordt in een afzonderlijk transitiepad uitgewerkt.

ACTIES

- Ontwikkeling van elektrische infrastructuur op zee.
- Uitbreiding van de Elektriciteitswet naar de Exclusieve Economische Zone van de Noordzee.
- Ontwikkeling van grootschalige elektriciteitsopslag.

Subsidies en vergoedingen

De strategiegroep stelt voor om te komen tot een vaste, door de overheid bepaalde vergoeding voor elektriciteit uit windenergie. De ontwikkeling van kosten, baten en rendement kan daarin op dynamische wijze worden geïntegreerd. Extra kosten die netbeheerders moeten maken om deze stroom tegen deze prijs in de markt te passen, mogen zij aan hun klanten doorberekenen als element van de grijze stroomprijs. Hiermee wordt binnen de subsidieregeling voor duurzame energie (SDE) een deel van de maatschappelijke bijdrage aan het gebruik van windenergie betaald door de overheid en de rest door de consument. De ministerraad heeft in juli 2007 ingestemd met het ontwerpbesluit voor een nieuwe subsidieregeling voor duurzame energie (SDE). Deze regeling is vanaf 2009 ook van toepassing voor de categorie wind op zee. In deze regeling wordt de subsidie voor offshore windenergie bepaald op basis van een vastgestelde opbrengst. De overheidsbijdrage is daarbij een functie van de marktprijs van elektriciteit.

Technologieontwikkeling

De strategiegroep stelt aan de sector en de overheid voor om samen een visie op de gewenste activiteit van de Nederlandse industrie te ontwikkelen. Doorbraken op gebied van kostprijs en operationele effectiviteit van offshore windparken zijn

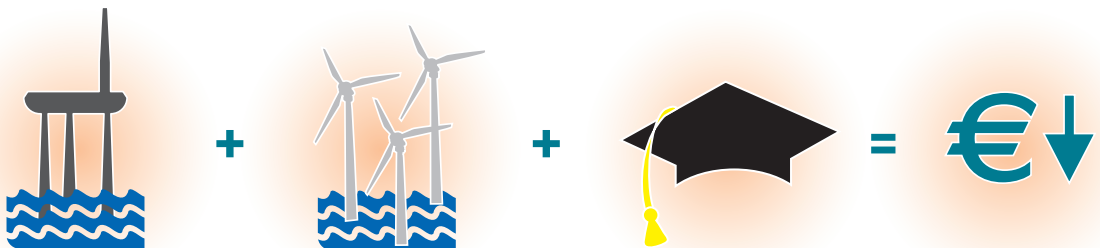
Vijf punten als basis van een nieuwe toewijzingsmethodiek in ronde 3	
Ervaringen gebruiken	De criteria voor toewijzing worden bepaald op grond van ervaringen in Nederland en elders.
Onafhankelijkheid	Het selectieproces vereist onafhankelijkheid. Dat is haalbaar door uitvoering en toezicht bij een onafhankelijke partij onder te brengen.
Optimaal resultaat	Ontwikkelingsplannen moeten laten zien hoe de ontwikkeling binnen het cluster wordt georganiseerd en gefaseerd. Het moet overtuigend zijn, dat met de gekozen ontwikkeling een optimaal resultaat wordt bereikt.
Vergunning en subsidie	In de toewijzing worden vergunning en financiële ondersteuning gekoppeld.
Vergunning en ontwikkelingsplicht	Het verkrijgen van een vergunning wordt gekoppeld aan een verplichting tot ontwikkeling.

nodig om kostendaling te realiseren. Deze doorbraken worden verwacht van wereldwijde innovaties.

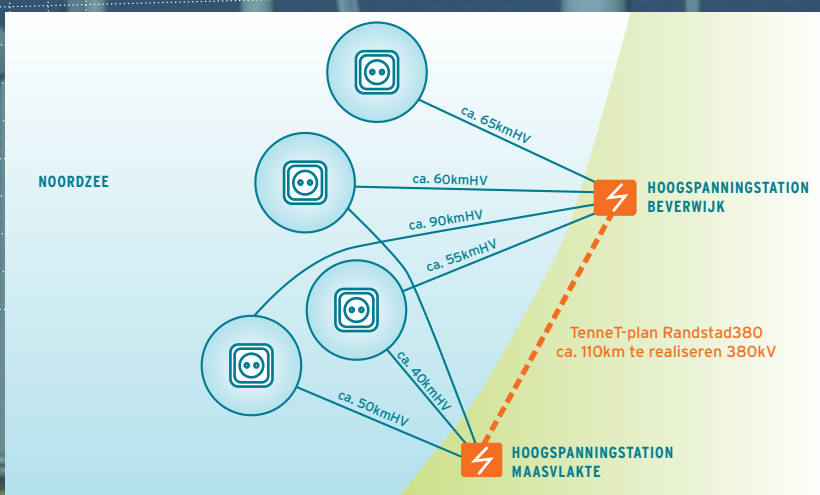
Een actieve Nederlandse bijdrage aan technologieontwikkeling vereist een programma waarin de relevante ontwikkelingen in een Europese context worden geplaatst. Daarbij is het belangrijk om gebruik te maken van de Nederlandse offshore-ervaring met installatie, exploitatie en onderhoud. Ook de unieke kennis en ervaring op het gebied van windenergie in het algemeen (bijvoorbeeld van direct drive technologie) geeft Nederland een voorsprong. Het is belangrijk de prominent in deze sector gesitueerde Nederlandse kennisinstituten voluit in te zetten, daarbij gevoed met onderzoeksvragen vanuit de betrokken publieke en private partijen. De strategiegroep verwacht een substantiële kostenreductie te bereiken door integratie van offshoretechnologie en turbinetechnologie. Daartoe is samenwerking tussen offshore-industrie, turbine-industrie en kennisinstituten buiten de context van projecten noodzakelijk. De ontwikkeling van de Nederlandse DarwinD-turbine biedt nieuwe kansen om een dergelijke samenwerking tot stand te brengen.

Hetzelfde geldt in principe voor alle ontwerpers en fabrikanten die geïnteresseerd zijn om in een open ontwikkelingsproces samen te werken. Verdere kostenreductie is mogelijk door schaalvergroting via clusterwijze ontwikkeling. Dat opent de mogelijkheid om per cluster te investeren in specifiek materieel en operationele dienstverlening. Het verlaagt de kosten voor installatie, aanlanding en (groot) onderhoud.

Een verificatie van het clustermodel is nodig om de mogelijke efficiëntievoordelen te onderbouwen en om te bepalen hoe aanbesteding van de clusters het best kan worden geregeld om die voordelen te verzilveren. Dit alles kan helpen om de kostprijs van offshore windenergie significant te verlagen, marktkansen te scheppen voor Nederlandse bedrijven en hoogwaardige Nederlandse werkgelegenheid te creëren in binnen- en buitenland. Inzicht in huidige en verwachte kosten en opbrengsten is essentieel voor ieder realistisch plan voor grootschalige ontwikkeling van wind op zee. Hiervoor bestaan goede modellen, ontwikkeld door ECN en KEMA. Deze moeten actueel worden gehouden tijdens de transitie.



Bundeling van de krachten van de Nederlandse offshore-industrie, turbinetechnologie en hoogwaardige kennisinstituten rondom een gezamenlijk kennisprogramma kan uitmonden in een substantiële kostenreductie voor wind op zee.



Net als op land is het een overheidstaak om ook op zee een elektrische infrastructuur aan te leggen. Deze zou aansluitpunten van voldoende capaciteit moeten hebben waar marktpartijen in een later stadium kunnen aansluiten met windturbineparken. Op langere termijn kan het bedoelde net onderdeel worden van een internationaal cross border netwerk.

EEN LEIDENDE COALITIE

Overleg en samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven zijn essentieel om te slagen. Het vormt de belangrijkste bouwsteen voor succes op langere termijn. Als het transitiepad verder is uitgestippeld, is er een coalitie nodig die leiding geeft aan de uitvoering ervan. Dat betekent nominatie van vertegenwoordigers in deze leidende coalitie en opstelling van een convenant dat hen bindt.

Een convenant

De stappen op het transitiepad zijn voornamelijk gericht op het scheppen van de juiste voorwaarden. Dat is een taak van de overheid, die door middel van overleg met het bedrijfsleven bevordert dat de gecreëerde voorwaarden leiden tot mobilisatie van bedrijven om windparken in zee te bouwen; in voldoende hoeveelheid en kwaliteit. De nadruk ligt bij innovatie, zowel bestuurlijk, projecttechnisch als operationeel. Het transitiepad is een leerproces onder leiding van de betrokken publieke en private partijen: de overheid (sprekend namens alle overheidsfuncties en het publieke belang) en de sector (sprekend namens het bij realisatie betrokken bedrijfsleven). Samen vormen overheid en sector een leidende coalitie, gemandateerd door hun achterbannen. De twee partijen regisseren autonoom in hun eigen achtertuin, maar verbinden zich om bij alle te nemen acties vooraf gezamenlijk de doelmatigheid ervan te beoordelen. Samenstelling van de coalitie, opstelling en commitment zijn noodzakelijk voor het met succes volgen van het transitiepad.

De strategiegroep stelt voor om doelstelling, werkwijze en mandaat van deze coalitie vast te leggen in een convenant waaraan deelnemende partijen zich conformeren. Binnen de coalitie gemaakte afspraken zijn bindend. Als een meer formele vorm vereist is om deze binding afdwingbaar te maken, wordt dat binnen de coalitie overeengekomen.

Een klein bureau

De strategiegroep stelt voor, om voor de uitvoering van acties die de coalitie wenst een klein bureau op te richten. Dat is de plek waar de expertise die voor dit werk nodig is, samenkomt. Dit bureau draagt tevens zorg voor evaluatie, wijzigingsvoorstellen en contacten met betrokken partijen. Het bureau kan een aangepaste voortzetting van de strategiegroep zijn (ondergebracht bij SenterNovem), maar het kan ook worden ingekwartierd bij een neutrale partij zoals een adviesbureau met de gevraagde expertise.

Het transitiepad in dertien stappen

Samenvattend leidt het voorstel van de strategiegroep voorlopig tot een transitiepad in dertien stappen. Door het accepteren van dit voorstel en het nemen van de organisatorische stappen, committeren overheid en sector zich om actie te nemen. De belangrijkste actiepunten zijn in de eerdere kaders in deze tekst vermeld.

Het transitiepad offshore windenergie in dertien stappen

Organisatie	1. Vorming van een leidende coalitie van overheid en bedrijfsleven die, uitgaande van de in dit document genoemde actiepunten op basis van een convenant samenwerkt om de gestelde doelen te behalen.
	2. Instelling van een bureau ter begeleiding en ondersteuning bij het afleggen van het transitiepad.
	3. Tijdige afronding van de nu lopende aanvraagronde zodat de betreffende 450 MW in 2012 kan worden opgeleverd en deze ronde kan worden afgesloten zonder beperkende invloed op de volgende ronde: de verdere groei tot 6.000 MW in 2020
Scheppen van voorwaarden	4. Opstellen en uitvoeren van een nieuw beleidskader voor grootschalige windenergie op zee voor bouw van nieuwe windparken vanaf 2012.
	5. Opstelling van een heldere toewijzingsmethodiek voor aanvragen tot bouw van nieuwe windparken op zee.
	6. Uitvoeren van een locatiestudie om windenergie een gelijkberechtigde plaats te kunnen geven bij de ruimtelijke indeling van de Noordzee.
	7. Opzet van een platform voor onderling overleg door gebruikers van de Noordzee onder regie van de overheid.
	8. Vaststelling van een stabiel systeem van overheidsbijdrage voor duurzaam geproduceerde energie.
Uitvoering	9. Opzet van een programma ter stimulering van innovatieve ontwikkelingen als resultaat van R&D en ervaring uit implementatie.
	10. Aanleg van een elektrische infrastructuur in zee zodat de productie van windparken ter plekke kan worden aangesloten op het elektriciteitsnet.
	11. Aanpassing van de elektrische infrastructuur aan de productiekarakteristiek van windenergie.
	12. Aanbesteding van nieuwe windparken in grote eenheden als clusters in de orde van 1000 MW en groter.
	13. Ontwerp, financiering, bouw en operatie, met nadruk op de kenniskringloop van implementatie via innovatie naar verbetering.

VERANTWOORDING

Het transitiepad offshore windenergie wordt opgesteld door de strategiegroep Offshore Windenergie. Deze publicatie geeft een indruk van de tussenstand van het werk van deze groep.

De strategiegroep Offshore Windenergie bestaat uit de volgende leden:

- Joop Lasseur, voorzitter strategiegroep
- Walter van den Wittenboer (SenterNovem, secretaris)
- Imar Doornbos (Senior Beleidsmedewerker Ministerie van Economische Zaken)
- Floris Groenendijk (Directeur Stichting De Noordzee)
- Joost van Iperen (IRO)
- Erik van de Brake (Rabobank Nederland)
- Theo de Lange (Unitmanager programma-unit Windenergie ECN)
- Aris Lubbes (Division Technical Manager Marine Survey Division FUGRO)
- Emmy Meijers (plv. directeur Directie Noordzee, Rijkswaterstaat, Ministerie van V&W)
- Jaap Olthoff (Projectleider NoordzeeWind)
- Han Slootweg (EnergieNed, Netwerkstrategie/Essent Netwerk BV)
- Chris Westra (Directeur We@sea)

Uitgave

Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening

Postbus 8242, 3503 RE Utrecht

e dev@senternovem.nl

i www.creatieve-energie.nl

Redactie Ruud de Bruijne

Tekst Walter van den Witteboer

Fotografie © Offshore Prinses Amaliawindpark,
Shell, Hans Pattist e.a.

Utrecht, oktober 2008

Correspondentie

Walter van den Wittenboer, SenterNovem

e w.van.den.wittenboer@senternovem.nl

t 030 239 34 54



EnergieTransitie - Creatieve Energie

Bedrijfsleven, overheid, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties zetten zich gezamenlijk in om ervoor te zorgen dat de energievoorziening in 2050 duurzaam is. Energie is dan schoon, voor iedereen betaalbaar en wordt continu geleverd. EnergieTransitie vraagt én geeft Creatieve Energie.

Contactgegevens

EnergieTransitie
Platform Duurzame Elektriciteitsvoorziening
Postbus 17
6130 AA Sittard
e dev@senternovem.nl