

Vergaderjaar 2017–2018

**33 561**

**Structuurvisie Windenergie op Zee (SV WoZ)**

**30 196**

**Duurzame ontwikkeling en beleid**

**Nr. 42**

**BRIEF VAN DE MINISTER VAN ECONOMISCHE ZAKEN EN KLIMAAT**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Den Haag, 27 maart 2018

De Nederlandse Noordzee kan een grote rol spelen in het realiseren van de nationale bijdrage aan de doelen van het klimaatakkoord van Parijs en de daarvoor benodigde verduurzaming van onze energievoorziening richting 2050. Hiervoor zijn eerste belangrijke stappen gezet met het Energieakkoord uit 2013<sup>1</sup>. Met het Energierapport<sup>2</sup>, de daaropvolgende Energiedialoog<sup>3</sup> en de Energieagenda<sup>4</sup> is een basis gelegd voor het energiebeleid voor de langere termijn. Het kabinet bouwt met het regeerakkoord hierop voort en gaat voortvarend aan de slag met de uitvoering ervan.

Met de huidige realisatie van windenergie op zee onder het Energieakkoord zijn en worden tot 2023 belangrijke stappen gezet in de verduurzaming van de Nederlandse energievoorziening. Het uitzicht op vijf tenders heeft de marktpartijen vertrouwen gegeven om te investeren en de risicoperceptie ervan veranderd. Dat heeft geleid tot een grote kostenreductie. Het kabinet wil dit vertrouwen van de markt en het huidige momentum vasthouden en zal de komende twee jaar de overige tenders van het Energieakkoord uitschrijven ter afronding van de routekaart windenergie op zee tot en met 2023<sup>5</sup>.

Tegelijkertijd wil het kabinet een volgende stap zetten in de verdere realisatie van windenergie op zee voor de periode 2024 tot en met 2030, en nu een start maken met de voorbereiding daarvan. Deze brief bevat daartoe de hoofdlijnen voor een routekaart windenergie op zee voor de periode vanaf 2024 tot 2030. Daarmee doe ik mijn toezegging gestand, die

<sup>1</sup> Energieakkoord voor duurzame groei, Kamerstuk 30 196, nr. 202.

<sup>2</sup> Energierapport «Transitie naar duurzaam», Kamerstuk 31 510, nr. 50.

<sup>3</sup> Kamerstukken 30 196 en 31 510, nr. 484.

<sup>4</sup> Energieagenda «Naar een CO<sub>2</sub>-arme energievoorziening», Kamerstuk 31 510, nr. 64.

<sup>5</sup> Kamerstuk 33 561, nr. A/11.

ik aan uw Kamer deed tijdens het Algemeen Overleg Energie van 18 januari jongstleden<sup>6</sup>.

De ontwikkeling van windenergie op zee vindt plaats binnen de context van de bredere transitie naar een duurzame energievoorziening in 2050 en de functie van de Noordzee daarin, maar ook naast andere bestaande functies en waarden waarop de realisatie van windenergie op zee invloed zal hebben, zoals natuur en biodiversiteit, visserij en aquacultuur. De Noordzee wordt namelijk intensief gebruikt en is een van de drukst bevaren zeeën ter wereld. Om dit alles in goede banen te leiden is een bredere visie op de Noordzee nodig, die momenteel wordt ontwikkeld in de vorm van een Noordzeestrategie 2030. Hierin staan robuust natuurherstel, toekomstbestendige voedselvoorziening en duurzame energievoorziening centraal. Deze routekaart windenergie op zee 2030 zal daarvoor een uitgangspunt zijn.

Vooruitlopend op die bredere visie biedt deze brief al inzicht in de randvoorwaarden die nodig zijn vanuit de optiek van de Noordzee als (duurzame) energiebron en de daarbij passende verdere groei van windenergie op zee na 2030 richting het jaar 2050. De belangrijkste randvoorwaarden liggen op het gebied van ecologie, de raakvlakken met andere belangen op de Noordzee, de inpassing op land van de verbindingen met het hoogspanningsnet en de afstemming op de energievraag. Het is onze uitdaging om hiervoor duurzame oplossingen te vinden in samenhang met voedselproductie (visserij en aquacultuur) en het behoud en herstel van natuur en biodiversiteit. De bewindslieden van Infrastructuur en Waterstaat, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en ikzelf werken hier in gezamenlijkheid aan. Deze brief stuur ik uw Kamer dan ook mede namens mijn ambtsgenoten.

In het Klimaatakkoord zal windenergie op zee naar verwachting ook aan de orde komen. Voor zover de afspraken verder gaan dan in deze brief uiteengezet geldt vanzelfsprekend dat hierbij dan ook een passende oplossing moet worden gevonden binnen de hiervoor genoemde randvoorwaarden.

## **I. De veranderende functie van de Noordzee als energiebron**

De Nederlandse Noordzee is ruim anderhalf keer zo groot als het oppervlak van ons land en heeft op dit moment al een belangrijke functie als energie- en voedselbron en als natuurgebied. De huidige benutting van de Noordzee als energiebron zal veranderen. De productie van gas en olie zal in de komende decennia geleidelijk afnemen. Een groot aantal velden zal worden afgesloten en infrastructuur zal worden ontmanteld. Dit biedt ruimte voor andere bestemmingen, maar vraagt ook om planning en coördinatie.

De Nederlandse Noordzee biedt kansen voor de energietransitie door zijn relatief geringe waterdiepte, gunstige windklimaat en de nabijheid van goede havens en (industriële) energieverbruikers. Duurzame energie uit water (golven en getijden) en aquatische biomassa (algen en zeewier) zijn niet zover ontwikkeld als windenergie en vergen nog nader onderzoek voor een verdere ontwikkeling ervan. Hoeveel windenergie op zee er op lange termijn nodig zal zijn, is mede afhankelijk van het gestelde klimaatreductiedoel en de invulling daarvan. De scenario's van het Planbureau voor de Leefomgeving voor Nederland variëren van 12 tot wel

---

<sup>6</sup> Kamerstukken 29 023, 31 239 en 30 196, nr. 229.

60 of 75 gigawatt in 2050<sup>7, 8</sup>. Met de ambitie uit het regeerakkoord – die resulteert in circa 11,5 gigawatt geïnstalleerd vermogen in 2030, zie deel II van deze brief – vaart het kabinet een koers die past bij de meer ambitieuze PBL-scenario's. Een dergelijke omvang heeft alleen zin als de windparken niet alleen worden ingezet om aan de elektriciteitsvraag voor kracht en licht te voldoen, maar ook voor de vervanging van olie en gas als fossiele brand- en grondstoffen in het transport, verwarming of de industrie. Ik kom hier in deel III van deze brief op terug.

Vanuit de EU wordt met de Energie-Unie gewerkt aan het nader integreren van de energiemarkt en verduurzaming van de energieproductie. Ook werkt ons land samen met negen buurlanden rondom de Noordzee in de North Seas Energy Cooperation om van elkaar te leren, plannen beter op elkaar af te stemmen en gezamenlijke projecten mogelijk te maken. Kortom, het feit dat de Noordzee gedeeld wordt met meerdere buurlanden biedt extra kansen voor synergie met elkaars windenergie-activiteiten gedurende de uitvoering van de routekaart. De uitvoering van de routerkaart hoeft echter niet te wachten tot de momenten waarop deze zaken hun definitieve beslag krijgen.

## **II. Routekaart voor de aanleg van extra windparken op zee tot 2030**

### *Opgave voor windenergie op zee in 2030*

Het regeerakkoord bevat de opgave om in 2030 door middel van windenergie op zee een extra reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot te realiseren van 4 megaton ten opzichte van het basis-pad uit de Nationale Energieverkenning 2016. Deze opgave vertaalt zich in een totale omvang van de windparken op zee van circa 11,5 gigawatt (GW) in 2030<sup>9</sup>. Rekening houdend met de al bestaande windparken (circa 1 GW) en de te realiseren windparken uit de huidige routekaart windenergie op zee tot en met 2023 (circa 3,5 GW), betekent dit dat er tussen 2024 en 2030 windparken bij moeten komen met een gezamenlijk vermogen van circa 7 GW. Dit is in lijn met de Energieagenda uit 2016, waarin voor deze periode uit werd gegaan van een uitrol van circa 1 GW per jaar. Daarnaast worden vanuit deze agenda de volgende uitgangspunten meegegeven:

- Voortzetting van de bouw van windparken naar gebieden verder op zee in de al aangewezen windenergiegebieden;
- Regie door het Rijk bij de ruimtelijke besluiten en voorbereidende onderzoeken; TenneT sluit de windparken aan;
- Verdere kostprijsverlaging en stimuleren van innovatie en concurrentie;
- Verzilveren van verdienkansen en uitbreiden van de werkgelegenheid;
- Meervoudig en multifunctioneel ruimtegebruik waar mogelijk, voor zover dit de kosten van windenergie op zee verder reduceert of de maatschappelijke kosten van de energietransitie beperkt;
- Voorbereiding op grootschalige multinationale windparken en op internationale verbindingen op zee.

<sup>7</sup> Verkenning van klimaatdoelen; Van lange termijn beelden naar korte termijn actie. Policy Brief. PBL/ECN, 9 oktober 2017.

<sup>8</sup> De toekomst van de Noordzee; De Noordzee in 2030 en 2050. PBL, 2018.

<sup>9</sup> Voor windenergie op zee gaat het Planbureau voor de Leefomgeving uit van 9,4 GW in 2030 (NEV 2016-scenario vastgesteld en voorgenomen beleid). Een uitstootreductie van 4,0 megaton CO<sub>2</sub> is equivalent aan 2,1 GW extra windenergie op zee daar bovenop. Zie «Nationale kosten Energietransitie in 2030», Planbureau voor de Leefomgeving, 3 april 2017.

De reden om nu een routekaart windenergie op zee 2030 op te stellen is tweeledig:

1. Allereerst is continuïteit in de realisatie van windenergie op zee belangrijk voor het tijdig halen van de bovengenoemde opgave. Om in 2024 of 2025 het eerste windpark in gebruik te kunnen nemen, is het noodzakelijk om in 2020 dan wel 2021 voor de betreffende kavel(s) een tender uit te schrijven. De ervaring leert dat er circa vier jaar zit tussen het moment waarop de vergunning van het windpark wordt afgegeven en het moment waarop het windpark in gebruik wordt genomen. Voordat de tender kan worden opengesteld dient er een kavelbesluit te zijn genomen dat de exacte locatie en randvoorwaarden voor het windpark regelt. De doorlooptijd van deze procedure is circa twee jaar. Samen met de benodigde voorbereidings- en bouwtijd van het windpark (circa vier jaar), betekent dit dat hiermee in 2018 moet worden begonnen. Ditzelfde geldt ook voor de inpassingsplannen voor de noodzakelijke verbindingen van het net op zee om de windparken aan te sluiten op het hoogspanningsnet op land. Doordat in het Nationaal Waterplan al windenergiegebieden op de Noordzee zijn aangewezen die nog niet benut worden (zie hiervoor de onderstaande kaart<sup>10</sup>) is het mogelijk om die noodzakelijke snelle start te kunnen maken. Het aanwijzen van geheel nieuwe windenergiegebieden in het Nationaal Waterplan via een rijksstructuurvisieprocedure of deze laten meelopen in de Nationale Omgevingsvisie vergt al snel twee tot drie jaar extra.
2. Daarnaast is vroegtijdige duidelijkheid over realisatie van windparken op zee noodzakelijk voor het bieden van marktperspectief en het vasthouden van het vertrouwen van windparkontwikkelaars. Dit leidt tot kostenverlaging en investeringsbereidheid.

Voor de windparken die tussen 2024 en 2030 zijn voorzien ten behoeve van de opgave van het regeerakkoord bieden de in het Nationaal Waterplan al aangewezen windenergiegebieden voldoende ruimte. Wel komen er belangrijke beperkingen voort uit de instandhoudingsdoelstelling voor zeevogels en de beschikbare capaciteit om de elektriciteit uit de windparken op zee in te voeden en te transporteren op het hoogspanningsnet op land. Hierop ga ik verderop in deze brief in bij de vormgeving van de eigenlijke routekaart. Allereerst sta ik stil bij de afweging van de belangen van andere gebruikers van de Nederlandse Noordzee.

#### *Belangenafweging bij de routekaart 2030*

Zoals eerder aangegeven kent het Nederlandse deel van de Noordzee een veelheid aan waarden en belangen en bijbehorende gebruiksfuncties. Bij de aanwijzing van de windenergiegebieden in het Nationaal Waterplan in 2009 (de windenergiegebieden Borssele en IJmuiden Ver) en 2014 (de gebieden Hollandse Kust en ten Noorden van de Waddeneilanden) is destijds een afweging gemaakt tussen de belangen van windenergie en die van andere gebruiksfuncties op zee. Daarmee heeft het kabinet besloten dat windenergie op zee in die gebieden prioriteit heeft boven andere activiteiten.

Dat laat onverlet dat het kabinet ernaar streeft om bij de invulling van de routekaart zoveel mogelijk rekening te houden met andere activiteiten, belangen en waarden, en waar dat zinvol is een multifunctioneel gebruik van de ruimte op zee mogelijk te maken. Daarvoor is tijdens de voorbereiding van de routekaart 2030 in meerdere trajecten met belanghebbenden gesproken. Hiervoor zijn in april en juni 2017 grote bijeenkomsten gehouden waar belanghebbenden op zee (waaronder de visserijsector,

<sup>10</sup> Raadpleegbaar via [www.tweedekamer.nl](http://www.tweedekamer.nl).

natuur- en milieuorganisaties, de scheepvaartsector, olie- en gasbedrijven, recreatiesector, kustgemeenten en windenergiesector) hun zorgen en suggesties konden inbrengen. Tijdens de Noordzeedagen in oktober 2017 is hierop verder voortgebouwd met bovenstaande partijen en kennisinstututen, en is een update gegeven over de mogelijkheden die voor deze routekaart zijn onderzocht. Tussendoor is veelal in bilaterale sessies en bijeenkomsten over de afzonderlijke belangen gesproken. Bij de nadere uitwerking (o.a. de verkaveling) van de windenergiegebieden worden de belanghebbenden opnieuw betrokken.

De bouw van windparken op zee voor de routekaart 2030 beperkt de mogelijkheden voor de sleepnetvisserij, indien de windparken gesloten blijven voor deze vorm van visserij. De belangrijkste knelpunten ontstaan in de zuidelijke Noordzee, waar de aangewezen windenergiegebieden zich bevinden. Het kabinet heeft hier oog voor en zal samen met de visserijsector en de windenergiesector de komende tijd overleg voeren om tot afspraken te komen. Daarnaast komt het kabinet de visserij in de routekaart windenergie op zee 2030 nu al tegemoet door niet alle al aangewezen windenergiegebieden (geheel) te benutten, waardoor er meer vrije ruimte overblijft om te vissen.

Ook bij de nadere uitwerking van de routekaart 2030, zoals bij het bepalen van de mogelijkheden voor medegebruik van de windparken, zal het kabinet de visserij betrekken. Er ontstaan door de komst van windparken ook kansen voor andere vormen van visserij, zoals die met passieve vistuigen (manden, korven, staand want) en aquacultuur (bijvoorbeeld mosselteelt) binnen windparken.

Voor behoud en herstel van natuur en biodiversiteit van de Noordzee biedt de komst van windparken kansen. Bij uitsluiting van bodembe-roering kunnen toekomstige windparklocaties in principe goed worden gecombineerd met locaties met beschermde of beschermenswaardige zeebodemnatuur. Dit laatste vergt een zorgvuldige afstemming tussen de belangen van de sleepnetvisserij en natuur. Ook door het natuur-inclusief bouwen van windparken kan worden bijgedragen aan natuurherstel en daarnaast aan waterbouwkundige innovaties.

De scheepvaart op de Nederlandse Noordzee zal ook worden beïnvloed door de komst van nieuwe windparken. De reeds aangewezen windenergiegebieden zijn qua ruimtelijke inpassing en ligging ten opzichte van de scheepvaartroutes al goed afgewogen met behulp van het afwegingskader «Veilige afstanden tussen scheepvaartroutes en windparken op zee»<sup>11</sup>. Voordat de windparken getenderd worden dienen er heldere afspraken te komen over de mogelijkheid voor doorvaart van windparken. Het kabinet betreft daarbij de monitorings- en evaluatieresultaten over een periode van twee jaar van de openstelling van de bestaande windparken vanaf 2018. Afhankelijk van het besluit over doorvaart kunnen er aanvullende voorzieningen, zoals nautische radars, nodig blijken om het scheepvaartverkeer veilig te laten plaatsvinden en ten behoeve van handhaving en toezicht. De uitwerking daarvan vindt plaats in het kader van de uitvoeringsagenda bij deze routekaart. Ik ga in deel III van deze brief hierop in.

Ten slotte zal er bij de verkaveling van de windenergiegebieden Hollandse Kust (west) en IJmuiden Ver rekening worden gehouden met het inpassen van een scheepvaartcorridor voor grotere schepen, zoals het ferryverkeer tussen het Verenigd Koninkrijk en ons land. Het niet benutten van het windenergiegebied ten noorden van de scheepvaartkruising North Hinder (voor de monding van de Nieuwe Waterweg) maakt dat de scheepvaart

---

<sup>11</sup> Bijlage bij Kamerstuk 33 561, nr. 11.

daar niet beperkt wordt in de manoeuvreerruimte en dit de bereikbaarheid van de Rotterdamse haven niet nadelig beïnvloedt.

Naar verwachting neemt de olie- en gaswinning in en nabij de aange-  
wezen windenergiegebieden in de komende jaren af doordat velden leeg  
raken. Het kabinet streeft ernaar om de resterende olie- en gaswinning  
zoveel mogelijk te kunnen laten samengaan met windparken op zee.  
Aandachtspunt hierbij is het ruimtebeslag dat gemoeid is met het  
helikopterverkeer van en naar de olie- en gasplatforms. Hiervoor is samen  
met stakeholders onderzoek gedaan naar de bereikbaarheids- en  
veiligheidsaspecten. Op basis daarvan zullen met de mijnbouwonderne-  
mingen afspraken worden gemaakt, net als over het ontmantelen en  
opruimen van olie- en gasinfrastructuur die niet meer voor de olie- en  
gaswinning wordt gebruikt en die ook niet ingezet kan worden in het  
kader van duurzame energievoorzieningen. Daarbij zal ook bekeken  
worden of en hoe gasinfrastructuur (her)gebruikt kan worden voor de  
opslag van CO<sub>2</sub> (CCS). Ook onderzoekt het kabinet momenteel samen met  
de betrokken mijnbouwondernemingen of een aantal platforms, dat nog  
langer op de Noordzee aanwezig zal blijven, de benodigde energie voor  
de op die platforms aanwezige installaties kan betrekken van de  
windparken op zee. Op die manier kan er een aanvullende besparing van  
de CO<sub>2</sub>-uitstoot bereikt worden. Gezien de voorziene afstanden tussen de  
windenergiegebieden en de meeste mijnbouwplatformen, de benodigde  
extra investeringen en de naar verwachting korte tijdspanne waarin zowel  
de windparken er staan als de mijnbouwplatforms nog in gebruik zijn, is  
de kans reëel dat elektrificeren van olie- en gasplatforms in de meeste  
gevallen uiteindelijk niet economisch zinvol blijkt. Bij de aangekondigde  
herziening en samenvoeging van de Elektriciteitswet 1998 en Gaswet in  
een nieuwe Energiewet<sup>12</sup>, moet het aansluiten van mijnbouwplatforms op  
het net op zee mogelijk gemaakt worden.

Vanuit het perspectief van de overige belangen en waarden op de  
Noordzee, te weten die van defensie, (telecom)kabels, luchtvaart, zand- en  
schelpenwinning, recreatie en cultuurhistorische waarden zijn er geen  
randvoorwaarden die sturend zijn voor de keuze van (de volgorde van)  
benutting van de al aangewezen windenergiegebieden voor deze  
routekaart 2030. Bij de verkaveling van deze gebieden worden de  
betreffende partijen uiteraard wel opnieuw betrokken.

### *Routekaart 2030*

De routekaart 2030 voorziet in windparken met een gezamenlijke omvang  
van circa 6,1 GW. Deze 6,1 GW benut maximaal de beschikbare ecolo-  
gische gebruiksruimte op zee en de beschikbaarheid van transportcapa-  
citeit op het hoogspanningsnet op land:

- Op basis van de huidige beschikbare gegevens en omgang met de  
instandhoudingsdoelstellingen voor vogel- en zoogdiersoorten die  
voortvloeien uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, vormt de  
instandhoudingsdoelstelling voor zeevogels de beperkende factor.  
Daarbij is de grootste extra capaciteit te realiseren (te weten 6,1 GW  
aan extra windparken op zee) indien de windparken geplaatst worden  
in de gebieden Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Wadden-  
eilanden en IJmuiden Ver. Een voorwaarde om het aantal slachtoffers  
onder zeevogels te beperken is de toepassing van windturbines met  
een vermogen van ten minste 10 MW. Dergelijke grote turbines staan  
op dit moment aan de vooravond van marktintroductie.
- De toevoer van elektriciteit van windparken op zee en de invoeding  
daarvan op het hoogspanningsnet op land leidt in toenemende mate

<sup>12</sup> Kamerstuk 30 196, nr. 566.



tot congestie. Een omvang van 2,1 GW aan windparken, die nabij de kust worden aangesloten via het huidige wisselstroomconcept, kan worden ingepast voordat substantiële congestie optreedt. Aanvullend kan dan 4 GW worden aangesloten op land voorbij de congestiegevoelige delen van het hoogspanningsnet. Andere opties met minder lange hoogspanningstracés op land voor deze 4 GW worden onderzocht.

Over het resterende 0,9 GW, om tot de benodigde 7 GW te komen, zal het kabinet op een later tijdstip een besluit nemen (zie verderop). De routekaart gaat uit van het realiseren van windparken in de onderstaande achtereenvolgende gebieden:

- 1,4 GW in het gebied Hollandse Kust (west). Dit gebied is met een potentie van 1,4 GW het grootste al aangewezen gebied na IJmuiden Ver. Dit schaalvoordeel kan worden benut door dit gebied in één keer te tenderen. Dit kan een verdere kostendaling ondersteunen. De tender zou in 2021 kunnen plaatsvinden. Een aanvullend argument om met dit gebied te beginnen ligt in de mogelijkheid om het tracé van de netaansluiting gedeeltelijk te kunnen combineren met die van het windpark in Hollandse Kust (noord) uit de huidige routekaart tot en met 2023. Dit biedt mogelijkheden voor duurzaam en beperkt ruimtegebruik van de infrastructuur voor beide windparken op zowel zee als land. Ook kan daarmee tijdswinst geboekt worden in de vergunningprocedures voor Hollandse Kust (west) en wordt de omgeving zo min mogelijk belast met de aanlegwerkzaamheden.
- 0,7 GW in het gebied Ten noorden van de Waddeneilanden. Dit gebied ligt circa 60 kilometer ten noorden van Vlieland, naast en ten dele tussen de bestaande Gemini-windparken Buitengaats en Zee-energie. Met de benutting van dit gebied komt het kabinet ook tegemoet aan de ambitie van de provincie Groningen om een grote bijdrage te leveren aan de verduurzaming van de Nederlandse energievoorziening. Hierop kom ik verderop in deze brief terug. De netaansluiting van de toekomstige windparken in dit gebied vereist een zorgvuldige tracékeuze en inpassing, aangezien deze door de Waddenzee moet worden aangelegd. Gezien de kwetsbaarheid van de ecologische draagkracht van de Waddenzee is het aantal kabels dat in dit gebied kan worden aangelegd beperkt.
- Circa 4 GW in het gebied IJmuiden Ver. Dit is het grootste aaneengesloten gebied dat al is aangewezen voor windenergie op zee. Wel zal een deel aan de zuidzijde ervan niet voor windparken kunnen worden benut vanwege de (eventuele) aanwijzing van het deels overlappende gebied «Bruine Bank» als Natura-2000 gebied. De tenders worden voorzien voor 2023 en later, de ingebruikname van de windparken vindt plaats vanaf 2027. De tenderomvang zal ik nader bepalen. Er kunnen bijvoorbeeld 2 tenders gehouden worden van elk 2 GW (in 2023 en 2025), maar ook 4 tenders van 1 GW in 2023 tot en met 2026. Bij de keuze voor de optimale tenderomvang zal de optimale capaciteit van dit deel van het net op zee naar het hoogspanningsnet op land een rol spelen, evenals door de windenergiesector geuite optimale schaalgrootte voor de windparken van 1 à 1,5 GW, en de wens voor zeer grote tenders bij sommige partijen en consortia.

Zowel de windparken in Hollandse Kust (west) als in het gebied Ten noorden van de Waddeneilanden worden zoveel mogelijk via het huidige aansluitconcept (wisselstroom, gestandaardiseerde platforms met een capaciteit van 0,7 GW) op stations nabij de kust aangesloten op het hoogspanningsnet op land. Dit betekent dat bestaande transformatorstations moeten worden uitgebreid en/of dat er locaties voor nieuwe stations moeten worden gevonden.

Gezien de grote omvang van het gebied IJmuiden Ver en de relatief grote afstand tot aansluitlocaties op het landelijk hoogspanningsnet is hiervoor

een nieuw aansluitconcept nodig. Het huidige wisselstroomconcept zou namelijk tot teveel stroomverliezen leiden.

In 2018 zal voor de netaansluitingen een apart afwegings- en selectieproces plaatsvinden om te komen tot (varianten voor) aansluitlocaties, ook rekening houdend met de tracés om daar vanaf zee te komen. Voor IJmuiden Ver worden daarnaast meerdere oplossingen beschouwd voor het transport van de opgewekte elektriciteit, waaronder gelijkstroomverbindingen (HVDC) met aansluiting op het hoogspanningsnet verder landinwaarts, maar ook niet-elektrische opties (zoals omzetting en transport in de vorm waterstofgas). Het kabinet wil deze afweging integraal en met vroegtijdige betrokkenheid van belanghebbenden en regionale overheden maken. Gezien de tender in 2023 en de benodigde zekerheid over afname van de geproduceerde elektriciteit (met 4 GW in IJmuiden Ver wordt straks circa 13% van het elektriciteitsverbruik in Nederland geproduceerd), is de kans groot dat de niet-elektrische optie dan nog te weinig massa heeft om als alternatief te dienen.

In samenhang hiermee zal ik nader onderzoek laten verrichten naar de in opdracht van TenneT verkende mogelijkheid om in IJmuiden Ver een relatief klein eiland aan te leggen waarop gelijkstroomomvormers en transformatoren geplaatst kunnen worden, als alternatief voor grote en relatief dure HVDC-platforms op zee. Daarbij zal ook worden gekeken naar de mogelijke rol van een dergelijk eiland voor andere functies en belangen op de Noordzee en de mogelijke toekomstige internationale samenwerking met de windparken van het Verenigd Koninkrijk. Dit eiland-concept dient niet te worden verward met een idee van een aantal partijen (waaronder TenneT, GasUnie en het Havenbedrijf Rotterdam) voor een (groot) internationaal energie-eiland ver op zee bij de Doggersbank. Een dergelijk idee zou mogelijk bij een verdere doorgroei van windenergie op zee na 2030 in beeld kunnen komen, maar speelt bij de routekaart windenergie op zee 2030 geen rol. Een eiland bij IJmuiden Ver kan wel belangrijke ervaring opleveren voor een eventueel toekomstig energie-eiland ver op zee.

In het najaar van 2018 zal worden besloten over het al of niet in gang zetten van de vergunningprocedure voor een eiland bij IJmuiden Ver. Dan zal ook de vormgeving van het net op zee voor de routekaart worden vastgelegd in het ontwikkelkader windenergie op zee, welke de Minister van Economische Zaken en Klimaat vaststelt op grond van de Elektriciteitswet 1998. Vooruitlopend daarop vraag ik aan TenneT om voor de aansluiting van IJmuiden Ver zowel de optie met HVDC-platforms alsook de aanleg van een eiland verder uit te werken.

De verdere doorgroei van 6,1 GW naar 7 GW (opgave regeerakkoord) is mogelijk bij het beschikbaar komen van aanvullende ecologische ruimte. Om dit te bespoedigen, en met het oog op een eventuele toekomstige verdere groei van windenergie op zee, zal ik samen met mijn collega van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit daaraan in het lopende windenergie op zee ecologisch programma (Wozep) aandacht besteden. Voor het laatste deel van de opgave tot 7 GW, die in samenhang met een eventuele verdere doorgroei van windenergie op zee moet worden gezien, bestaan volgens de huidige inzichten de volgende opties:

- 0,7 GW in het windenergiegebied Hollandse Kust (zuidwest). Dit gebied is echter relatief waardevol voor de visserij en de gasvelden in de omgeving van dit gebied komen naar verwachting het eerst in beeld voor opslag van CO<sub>2</sub>.
- Een tender voor nog een of meer windparken in het dan nog niet benutte deel van IJmuiden Ver, omdat dit gebied met in achtneming van de Bruine Bank minimaal circa 4,8 GW kan herbergen, en een eventuele uitbreiding van dit windenergiegebied ook tot de mogelijk-



heden behoort, in tegenstelling tot Hollandse Kust (zuidwest) dat door scheepvaartroutes omringd wordt.

- Een te zijner tijd geheel nieuw aan te wijzen windenergiegebied elders. De keuze voor één van deze opties zal het kabinet te zijner tijd maken in samenhang met een eventuele verdere doorgroei van windenergie na 2030 en in afstemming met belanghebbenden en de internationale samenwerking met buurlanden. Daarbij speelt ook de nog nader te bepalen optimale tenderomvang voor het gebied IJmuiden Ver een rol. Dit alles resulteert in het navolgende schema van de routekaart 2030.

#### Schema routekaart 2030

Omvang (GW)	Windenergiegebied	Kortste afstand uit de kust	Start procedure kavelbesluit	Tender	Ingebruikname
1,4	Hollandse Kust (west)	51 km vanaf Petten	2018	2020/2021	2024 t/m 2025
0,7	Ten noorden van de Wadden-eilanden	56 km vanaf Schiermonnikoog	2019	2022	2026
circa 4,0	IJmuiden Ver	53 km vanaf Den Helder; 80 km vanaf IJmuiden	2020	2023 t/m 2026	2027 t/m 2030
circa 0,9	nader te bepalen				

NB: De planning gaat er van uit dat de ontwikkelingen passen binnen de ecologische kaders en dat de vergunningenprocedures voor de afvoer en invoeding van de elektriciteit in het hoogspanningsnet tijdig zijn doorlopen.

Het windenergiegebied Hollandse Kust (noordwest) wordt voor de routekaart windenergie op zee 2030 (vooralsnog) niet benut, omdat dit een (te) groot deel van de totale beschikbare ecologische gebruiksruimte zou opsouperen. Ook is dit een relatief druk bevist gebied. Het windenergiegebied ten noorden van de scheepvaartkruising North Hinder, voor de monding van Rotterdam, is te klein (circa 30 km<sup>2</sup>) voor een doelmatig gebruik voor windenergie op zee. Daarom is het kabinet voornemens de aanwijzing van dit gebied voor windenergie op te heffen. Dit zal te zijner tijd in het Nationaal Waterplan of de Nationale Omgevingsvisie gebeuren.

Met het oog op een eventuele doorgroei van windenergie op zee na 2030, wil het kabinet uiterlijk in 2021 starten met de noodzakelijke verkenningen hiervoor. Door later te beginnen kan beter worden ingespeeld op de actuele stand van de eisen aan nieuwe windenergiegebieden, zowel vanuit het belang van windenergie als vanuit de andere belangen op de Noordzee. Ecologie en inpassing in het energiesysteem zijn daarbij de grootste uitdagingen, maar ook de ruimtelijke inpassing en interacties met andere gebruiksfuncties, activiteiten en waarden op de Noordzee (vooral visserij en natuur) vragen om een gedegen belangenafweging bij de zoektocht naar en aanwijzing van nieuwe windenergiegebieden. Deze nieuwe belangenafweging zal samen met de betrokken partijen plaatsvinden.

Bij deze zoektocht betreft het kabinet de wens van de provincie Groningen om op grote schaal windenergie op zee te ontwikkelen ten noorden van de Waddeneilanden. In het regeerakkoord heeft het kabinet aangegeven samen met de provincie te willen werken aan economisch perspectief voor de regio. Het kabinet wil samen met de provincie en belanghebbenden onderzoeken hoe windenergie op zee daaraan kan bijdragen. De aanwijzing (en daarbij behorende afweging) van nieuwe windenergiegebieden zal uiteindelijk in een wijziging van het Nationaal Waterplan of in het kader van de Nationale Omgevingsvisie zijn beslag krijgen.

Met de uitvoering van de routekaart 2030 liggen er kansen in het verschiep voor het Nederlandse bedrijfsleven en de economie:

- Bij voortgaande kostendalingen kan windenergie op zee een concurrentievoordeel opleveren voor de industrie door de beschikbaarheid van een grote hoeveelheid goedkope, duurzame energie.
- De verdere grootschalige realisatie van windenergie op zee kan een langdurig positief effect hebben op het verdienvermogen van de Nederlandse economie. De Nederlandse maritieme sector heeft een marktaandeel van circa 25 procent van de totale Europese markt voor windenergie op zee en kan deze sterke positie verder uitbouwen. Met de groei van windenergie op zee elders in Europa, maar ook in Azië en Amerika zijn er ook exportkansen.
- De directe werkgelegenheid van windenergie op zee in Nederland neemt verder toe. Naar schatting gaat het om 15 tot 20 miljard aan investeringen en 10.000 banen gedurende 2024–2030. Met (kust)gemeenten, havens en provincies wordt reeds samengewerkt om de (vestigings)mogelijkheden zichtbaar te maken en zodoende te profiteren van de economische kansen.
- De routekaart 2030 kan ook een impuls geven aan gerelateerde technieken zoals transport, opslag en toepassing van de opgewekte elektriciteit, de integratie ervan in het energiesysteem en de omzetting naar andere energiedragers zoals waterstofgas. Nederland heeft hierbij als «gasland» een unieke positie.

Tegelijk is er ook innovatie nodig om dit mogelijk te maken. De focus van het innovatiebeleid voor windenergie op zee zal daarbij vooral moeten liggen op het vraagstuk over de integratie van de opgewekte elektriciteit in het energiesysteem en de inpassing in de omgeving, waaronder ecologie.

Het kabinet streeft er echter naar dat windparken op zee zo snel mogelijk subsidievrij gerealiseerd kunnen worden. Met de recente tender van de kavels Hollandse Kust I en II lijkt de goede weg ingeslagen. In dat kader stuur ik uw Kamer zo mogelijk voor de zomer een voorstel voor wijziging van de Wet windenergie op zee, zoals aangekondigd in mijn brief over de wetgevingsagenda energietransitie<sup>13</sup>. Bij de aangekondigde herziening en samenvoeging van de Elektriciteitswet 1998 en Gaswet in een nieuwe Energiewet, wil ik onderzoeken op welke wijze de bekostiging van het net op zee wordt voortgezet.

### **III. Perspectief op ontwikkeling van de Noordzee als duurzame energiebron**

Met een productiecapaciteit van circa 11,5 GW windenergie op zee zal in 2030 op momenten het aanbod van elektriciteit uit windenergie op zee en op land samen naar verwachting groter zijn dan de vraag. Windenergie en het doorgroeien van de bijdrage van zonnestroom leiden tot een sterke groei van het aandeel hernieuwbare elektriciteit in de nationale elektriciteitsproductie. In 2025 zal dit aandeel zijn gestegen tot ongeveer de helft, in 2030 tot ongeveer twee derde.

Realisatie van additionele windparken op zee is dan alleen zinvol indien overaanbod van elektriciteit kan worden voorkomen, aangezien een overaanbod de elektriciteitsprijzen -en daarmee de rentabiliteit van de windparken- zal ondermijnen en energieopslag ook extra kosten met zich meebrengt.

<sup>13</sup> Kamerstuk 30 196, nr. 566.

Om de gehele energievoorziening van Nederland CO<sub>2</sub>-neutraal te maken, is ook een verduurzaming van de niet-elektrische energievraag nodig. Momenteel maakt elektriciteit ongeveer 20% van de energiemix van Nederland uit, tegenover 80% energie in vloeibare of gasvorm die gebruikt wordt voor het maken van verwarming op lage- en hoge temperatuurwarmte en voor mobiliteit. De Nederlandse Noordzee kan een belangrijke rol vervullen als duurzame energiebron als de energie uit wind ook kan worden ingezet voor deze energiefuncties.

Dit kan door elektrificatie van industriële productieprocessen, verwarming van gebouwen en de mobiliteit, maar ook door het maken van andere energiedragers uit elektriciteit van windenergie op zee. Deze andere energiedragers kunnen ook worden gebruikt voor de verwarming van gebouwen maar ook als brandstoffen of zelfs grondstoffen in industriële processen. Voorbeelden hiervan zijn waterstof en ammoniak die uit elektriciteit van windenergie op zee worden geproduceerd. De Noordzee kan een grote rol spelen bij de grootschalige productie van deze «groene moleculen». Een bijkomend voordeel daarbij is dat moleculen in vergelijking met elektronen eenvoudiger en goedkoper opgeslagen en getransporteerd kunnen worden. Daarbij bestaat de mogelijkheid om de moleculen al op zee te produceren en vervolgens in gasvorm naar land te transporteren.

Bij het sturen op het aanbod van duurzaam geproduceerde energie op zee moet nadrukkelijk worden uitgegaan van de gewenste wisselwerking met het gehele energiesysteem. Vooral waterstof lijkt voor de verduurzaming van gasvormige brandstoffen en grondstoffen een gepaste energiedrager te zijn. Het TKI Gas heeft recentelijk een in mijn opdracht opgestelde routekaart waterstof gepubliceerd om het potentieel in kaart te brengen en om aan te geven welke acties er op korte termijn moeten worden ondernomen om deze potentie te realiseren.

Recentelijk hebben diverse havenbedrijven aangegeven de ambitie te hebben om de daar aanwezige industrie te verduurzamen met behulp van elektrificatie van processen en de toepassing van waterstof en ammoniak, die door middel van elektriciteit uit hernieuwbare bronnen wordt gemaakt. Daarbij hebben deze partijen nadrukkelijk aangegeven geïnteresseerd te zijn om op deze manier grote hoeveelheden elektriciteit uit windparken op zee af te nemen. Indien een dergelijke aanvullende vraag naar duurzame elektriciteit inderdaad ontstaat, biedt dit een perspectief voor een zinvolle verdere doorgroei van windparken op zee na 2030. Het kabinet wil samen met de genoemde partijen en soortgelijke industriële clusters bezien op welke wijze en termijn deze transitie naar een duurzame industrie gestalte kan worden gegeven. Daarom nodigt het kabinet de betreffende partijen uit om hierover onderling in het Klimaatakkoord afspraken te maken.

De ontwikkeling van de Noordzee als duurzame energiebron heeft gevolgen voor de ruimtelijke ordening. In de eerste plaats op zee, waar energieproductie invloed kan hebben op andere gebruiksfuncties en waarden, en waarvoor de Noordzeestrategie 2030 een visie ontwikkelt. Daarnaast heeft een sterke toename van duurzame energieproductie op zee ook ruimtelijke gevolgen op land. De op zee geproduceerde energie moet immers aan land worden gebracht, waarvoor tracés voor kabels en/of leidingen nodig zijn en er plaats moet zijn voor de uitbreiding of nieuwbouw van transformatorstations. Om dit in goede banen te leiden is afstemming met de provinciale en lokale overheden noodzakelijk.

Ook voor de bestaande energie-infrastructuur heeft een ontwikkeling van de Noordzee als duurzame energiebron gevolgen. Voor het hoogspanningsnet op land kan de invoeding van grote hoeveelheden duurzame elektriciteit leiden tot congestie. Naast het aansluiten op het hoogspanningsnet verder landinwaarts voorbij de congestiepunten, zou op langere termijn het hoogspanningsnet moeten worden uitgebreid. Dergelijke uitbreidingen vergen grote investeringen en kennen lange doorlooptijden. Ook hebben ze ruimtelijke gevolgen. Een alternatief dat congestie kan beperken is om de op zee opgewekte elektriciteit niet op het hoogspanningsnet in te voeren. In plaats daarvan kan de elektriciteit op zee of aan de kust omgezet worden in andere energiedragers, opgeslagen worden of gebruikt worden nabij de locatie waar deze aan land komt. Ten slotte kan een stabielere prijs voor de opgewekte windenergie worden verkregen door het verder integreren en afstemmen van de elektriciteitsnetten en -markten van buurlanden en daarvoor meer internationale elektriciteitsverbindingen (interconnectie) aan te leggen. Nederland zet zich in bilaterale contacten met buurlanden, binnen de Europese Unie en de Noordzee-energiesamenwerking hiervoor in.

Gezien de omvang en complexiteit van de uitdagingen van de energietransitie in het algemeen en de rol van de Nederlandse Noordzee daarin, vraagt dit om een uitvoeringsagenda bij de routekaar 2030, waarin de eerste noodzakelijke stappen worden gezet en kennis wordt vergaard voor na 2030.

#### **IV Uitvoeringsagenda**

Met de in deze brief geschetste hoofdlijnen voor de routekaar windenergie op zee 2030 begint het kabinet nu met de werkzaamheden voor de verdere uitwerking, voorbereiding en uitvoering ervan. De belangrijkste eerste activiteiten daarin betreffen:

- de verkaveling van de windenergiegebieden, inclusief opstarten van de voorbereidende onderzoeken naar de (geo)fysiske omstandigheden en cultuurhistorische waarden op zee;
- de nadere vormgeving van het net op zee door TenneT en eventuele alternatieven daarvoor, inclusief de eventuele toepassing van een eiland;
- de verkenning van de aansluitpunten met bijbehorende tracés voor de netten op zee naar en over land;
- een actualisatie van het Kader Ecologie en Cumulatie voor de windparken op zee, waarin ook de routekaar 2030 wordt opgenomen.

Na het vastleggen van de conclusies in onder andere het ontwikkelkader windenergie op zee kan worden begonnen met de vergunningprocedures voor de windparken en bijbehorende onderdelen van het net op zee.

Daarna volgt de uitgifte van kavels in de windenergiegebieden middels tenders.

Parallel start het kabinet in afstemming met de belanghebbenden op zee met nadere beleidsvoorbereiding in relatie tot de windenergiegebieden van de routekaar 2030. Daaronder valt onder meer:

- Onderzoek naar en definiëren van richtlijnen voor doorvaart van windparken en de noodzakelijke maatregelen en voorzieningen voor veilig scheepvaartverkeer, Search and Rescue en toezicht en handhaving. Hierbij betreft het kabinet de eerste ervaringen met doorvaart in de bestaande parken in 2018 en 2019.
- Het opstellen van een afwegingskader voor vergunningplichtig medegebruik in windparken (visserij, aquacultuur, andere vormen van energieopwekking, etc.) in relatie tot doorvaart van en natuurontwikkeling in windparken.

- Afspraken met mijnbouwondernemingen over de bereikbaarheid, mogelijkheden voor elektrificatie en ontmanteling van olie- en gasplatforms. Daarbij zal ook gekeken worden naar (her)gebruik van infrastructuur voor de opslag van CO<sub>2</sub> (CCS). Het kabinet zal te zijner tijd komen met een CCS-routekaart, die in nauwe samenwerking met de markt wordt ontwikkeld.
- Onderzoek naar de noodzaak van het aanpassen van wet- en regelgeving rondom het net op zee met het oog op eventuele directe aansluitingen daarop van industriële afnemers, conversie-installaties (bijv. power2gas), olie- en gasplatforms (elektrificatie) en CCS-installaties. Een en ander vorm te geven in het kader van de onlangs aan uw Kamer gestuurde wetgevingsagenda.

Bij de hiervoor genoemde verdere uitwerking, voorbereiding en uitvoering werk ik in samenwerking met de meest betrokken bewindslieden ook een financiële paragraaf uit. Deze financiële doorvertaling van de routekaart borgt ook de verdere implementatie van de voorgestelde uitrol van windparken.

Met het oog op een verwachte verdere doorgroei na 2030 zullen de inspanningen van het kabinet in belangrijke mate gericht zijn op de integratie van windenergie in de energiehuishouding en het sturen van de vraagzijde, zodat fossiele brand- en grondstoffen kunnen worden vervangen door alternatieven die met behulp van de elektriciteit uit de windparken op zee kunnen worden vervaardigd. Dit zal naar verwachting ook een onderdeel vormen van het nationaal Klimaatakkoord. Verder zal het kabinet in het kader van de Noordzeestrategie 2030 onderzoeken wat de meest geschikte gebieden zijn voor een verdere doorgroei van windenergie op zee in het licht van de andere belangen en waarden op de Noordzee, in het bijzonder visserij en natuurontwikkeling en -herstel.

Het kabinet wil verder de internationale en regionale samenwerking rondom duurzame energie op de Noordzee intensiveren, onder andere in de vorm van een verkenning met de naburige Noordzeelanden om windparksaansluiting en interconnectie op zee te combineren.

Met de routekaart windenergie op zee 2030 maakt Nederland een volgende stap naar een waardevolle en verantwoorde benutting van de Noordzee voor natuur, voedselvoorziening en de transitie naar een CO<sub>2</sub>-arme energievoorziening in 2050.

De Minister van Economische Zaken en Klimaat,  
E.D. Wiebes