

# Mogelijkheden voor vissers in windparken

Beschikbare kennis vanuit het onderzoek

Floor Quirijns & Wim Zaalmink  
Januari 2020 (BO-43-023.02-0488)



## Vraag:

De vele (geplande) windparken op de Noordzee vormen een aanleiding voor de visserij om eventueel samen te werken met de windparkbeheerders. In deze factsheet gaan we in op de vraag of er mogelijkheden voor vissers als medegebruikers in windparken zijn.

## Inleiding

Het aantal windparken op zee zal in de komende jaren toenemen<sup>8</sup>. Een doelstelling is om windparken in te richten met de mogelijkheid tot medegebruik van andere functies om ruimtegebruik te optimaliseren<sup>12</sup>. Onder andere in de *Community of Practice Multi Use pilots North Sea* wordt samengewerkt aan het opzetten van concepten voor medegebruik van windparken.

In deze factsheet belichten we dit onderwerp vanuit het onderzoek: een samenvatting van de kennis uit onderzoeken over mogelijkheden en obstakels voor samenwerking tussen visserij en windparken. Ten eerste is het relevant wat er in windparken leeft of kan leven. Dat bepaalt onder andere welke soorten er geëxploiteerd zouden kunnen worden. Daarna gaan we in op manieren van exploitatie: visserij en kweek. Tenslotte besteden we aandacht aan praktische kanten van medegebruik van windparken.

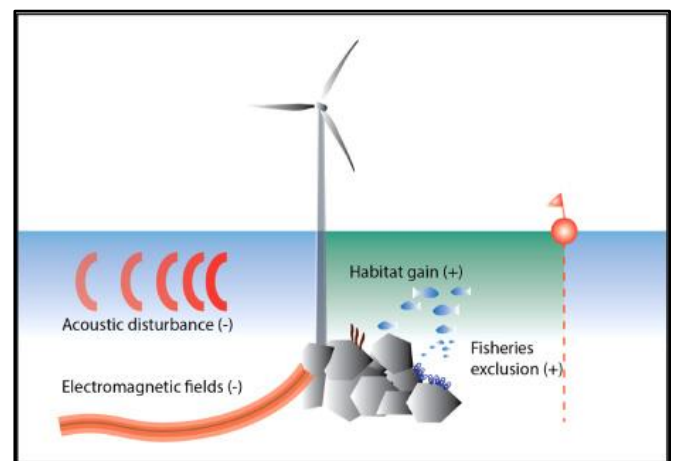
In factsheet "Visserij in Windparken" gaan we dieper in op visserijtypes die potentieel geschikt worden geacht voor uitvoering binnen de windparken<sup>10</sup>. Ook wordt daarin meer aandacht gegeven aan beleid en beheer.

## Wat leeft er in windparken?

Windparken vormen een relatief nieuw habitat in de Noordzee. Op de structuren onder water (palen en stenen) kan aangroei komen en ze bieden een schuilplek voor vissen en ander zeeleven. In de huidige situatie, waarin visserij niet is toegestaan in windparken, is er geen verstoring van dieren door visserij. Windmolens kunnen echter mogelijk ook voor verstoring van dieren zorgen<sup>1</sup>: door de aanleg van de molens zelf; door geluid van molens die in bedrijf zijn; door geluid van

onderhoudsschepen die langskomen; door elektromagnetische velden rondom de kabels (Figuur 1). Daarnaast kunnen offshore windparken zorgen voor troebeler water<sup>22</sup>. De verstoringen kunnen effecten hebben op de verspreiding en het foerageer- en paaigedrag van zeeleven.

Er zijn diverse onderzoeken gedaan naar het effect van de aanwezigheid van windparken op het gedrag van vissen<sup>bijv. 9, 20</sup>. Soorten die worden aangetrokken door het habitat waren kabeljauw, steenbol, Noordzeekrab, kreeft en de niet commerciële vissoorten zeedonderpad en pitvis. Platvissoorten zoals tong lijken niet beïnvloed te worden in het gedrag. In een lopend onderzoek in België werden wel meer platvissen in de buurt van de onderwaterstructuren gevonden (pers. med. Buyse, conferentie *Marine Resources and offshore windfarms* 2019).



Figuur 1: Belangrijkste effecten van windparken tijdens de operationele fase. Verwacht effect op de lokale dichtheid van mariene organismen is aangegeven met (+) bij een positief effect en een (-) negatief effect<sup>1</sup>.

## Windparken geschikt voor visserij of kweek?

Om te beoordelen of een windpark geschikt is voor niet-bodemberoerende visserij of voor kweek van vis, schaal- en schelpdieren en zeewier (hierna: kweek), is kennis nodig over waar bepaalde soorten voorkomen en welke omstandigheden voor een ideale leefsituatie zorgen<sup>14</sup>

---

Voor bestaande, geplande en mogelijke toekomstige windparklocaties op de Nederlandse Noordzee is in kaart gebracht hoe geschikt ze zijn voor een aantal vormen van kweek en niet-bodemberoerende vangst: blaaswier, dulse, knotswier, suikerwier, vingerwier, mossel, platte oester, zeeekat, schol, tong, kabeljauw, zeebaars, Europese Zeekreeft en Noordzeekrab. Het vervolgonderzoek hierop gaat in op de vraag wat de potentiële productiviteit is van het kweken of vissen van bepaalde soorten binnen bestaande, geplande en mogelijke toekomstige windparklocaties op de Noordzee<sup>15</sup>.

## Visserij in windparken

Passieve, niet bodemberoerende, visserij lijkt het meest geschikt voor toepassing in windparken. In factsheet "Visserij in Windparken"<sup>10</sup> gaan we dieper in op geschikte visserijtechnieken.

## Kweek in windparken

Kweek lijkt ver van visserij af te staan, maar kan wel gezien worden als een potentiële alternatieve bezigheid voor vissers en andere 'maritiem' ondernemers. Daarom gaan we in deze factsheet ook in op kweek: een andere vorm van exploitatie van zeeleven in windparken dan alleen visserij.

Niet alle ruimte in een windpark is beschikbaar voor kweek. De benutbare ruimte hangt af van veiligheidszones rond kabels; ligging van kabels binnen windparken ten opzichte van de stroming (kweeklijnen moeten in de lengterichting van de stroming gehangen worden); en afspraken over doorvaart: daar waar doorvaart kan zijn is geen ruimte voor zeewierproductie<sup>2</sup>.

In het project [Space@Sea](#) (2017-2020) wordt de mogelijkheid van drijvende eilanden voor medegebruik onderzocht, o.a. voor energie, visteelt en zeewier.

## Zeewierkweek in windparken

De Taakgroep Innovatie<sup>12</sup> noemt zeewierkweek binnen windparken als een belangrijke doelstelling. Dat roept de vraag op wat de ecologische draagkracht van de Noordzee is voor de beschikbare ruimte voor zeewierkweek. Draagkracht kan worden beschreven als de maximale hoeveelheid voedingsstoffen die opgenomen kan worden door zeewierkweek, zonder dat dit negatieve effecten heeft op de totale hoeveelheid voedingsstoffen die beschikbaar is voor de groei van fytoplankton (micro-algen). Op de schaal van de Noordzee zou een draagkrachtprobleem kunnen ontstaan als een te groot deel van de voedingsstoffen die het ecosysteem binnen komen onttrokken worden door zeewierproductie<sup>19</sup>. De kweek zou verdeeld

moeten worden over verschillende gebieden om lokale uitputting te voorkomen, ook rekening houdend met alle effecten van activiteiten buiten de EEZ. Van Duren et al<sup>19</sup> schatten in dat er op de Nederlandse Noordzee een oppervlak van enkele honderden vierkante kilometers realistisch is voor zeewierkweek binnen windparken.

## Mosselkweek in windparken

Biologisch en technisch gezien is mosselkweek in windparken mogelijk<sup>5</sup>. Ter hoogte van een gepland offshore windpark werden aanwezige mosselen bemonsterd en er werd mosselgroei aangetoond. De verwachting is dat in verschillende windparken de omstandigheden gunstig zijn voor kweek. Er zijn systemen beschikbaar en beproefd onder offshore omstandigheden. Omdat de de Noordzee dynamischer is dan de meeste gebieden waar off-shore teelt wordt toegepast wordt nog gedacht over de optimale constructie.

Economisch gezien is mosselkweek in windparken ook haalbaar<sup>17</sup>. Met een economisch model en een risico-analyse toonden de onderzoekers aan dat een combinatie van een windpark met mosselkweek aantrekkelijk en haalbaar kan zijn. Ook keken Van den Burg et al<sup>18</sup> naar de houding van investeerders ten aanzien van medegebruik van windparken in het kader van de *Blue Growth* (d.w.z. duurzame groei in de maritieme en marine sector). Naar verwachting werkt een gedeelde verantwoordelijkheid tussen ondernemers, investeerders en overheid in het verminderen van risico's bij de ontwikkeling van een onderneming in een windpark het beste.

## Natuurherstel in windparken

Een kans voor de visserij is ook dat natuurherstel binnen windparken wordt gerealiseerd. Als dat lukt, dan is er wellicht minder noodzaak om andere gebieden te sluiten voor visserij om aan natuurherstel te werken. Een voorbeeld is de poging tot het herstel van oesterbanken in windpark Buitengaats.

Verschillende partijen werken aan het herstel van schelpdierbanken in de Noordzee. In mei 2018 zijn in windpark Buitengaats rond twee windturbines ongeveer 1.000 kg Noorse platte oesters geplaatst en zes kleine kooien met oesters voor monitoringdoeleinden. Met deze proef wordt onderzocht of windmolenparken geschikte locaties zijn voor herstel van schelpdierbanken<sup>3</sup>. In november 2018 zijn in windpark Luchterduinen kooien met platte oesters en rifballen te water gelaten. Er wordt onderzocht of de oesters groeien en zich voortplanten, en of er nieuwe riffen ontstaan<sup>11</sup>. Als dit succesvol is kunnen er schuilplaatsen voor jonge vis ontstaan en een combinatie met oesterkweek kan de aanwas van het rif versnellen<sup>6</sup>.

---

## De praktische kant aan medegebruik in windparken

In deze paragraaf gaan we in op een aantal praktische kanten aan medegebruik in windparken, een onderwerp waar veel aandacht voor is in het nu lopende TKI-project [Win-Wind](#). Het huidige beleid voor medegebruik wordt beschreven in factsheet "Visserij in windparken" <sup>10</sup>.

Voor bestaande windparken geldt de [Beleidsregel Instelling veiligheidszone windparken op zee](#). Hierin wordt bepaald dat het verboden is zich in de veiligheidszone van windparken te bevinden. Vanaf 1 mei 2018 zijn drie windparken voor de Nederlandse kust (Egmond aan Zee, Luchterduinen en Amalia) opengesteld voor doorvaart voor schepen tot 24 meter lengte. Aanvullende voorwaarden hierbij zijn o.a. dat er geen verbinding met de bodem wordt gemaakt en geen andere vorm van visserij wordt uitgeoefend dan met een hengel<sup>a</sup>. Er is een uitzondering gemaakt voor een experiment met passieve visserij (het project Win-Wind dat wordt uitgevoerd in Amalia)<sup>b</sup>.

Binnen het project Win-Wind worden momenteel de voorwaarden voor het experiment vastgesteld. Veiligheid en aansprakelijkheid spelen bij deze voorwaarden een grote rol. Bijvoorbeeld de kosten van kabelbreuk bedragen tussen 4,8 (infield) en 7,8 miljoen euro (export kabels)<sup>13</sup>. Voor zowel de operator als de visserij is het van belang dat dit bedrag verzekerd kan worden. Een uitbreiding van visserijactiviteiten leidt in de ogen van bestaande windparkoperators tot extra risico's, kosten en maatregelen die niet in de bestekken voor ontwerp waren opgenomen. Risico's zijn o.a. kabelbreuk, schade aan palen, loslaten van materiaal, aanvaringen en belemmering van onderhoudswerkzaamheden <sup>2</sup>. Om medegebruik te bevorderen zou bij het ontwerp van nieuwe windparken zou hier rekening mee moeten worden gehouden.

Het Europees onderzoeksproject SOMOS <sup>4</sup> heeft voor de casus zeewierteelt in een offshore windpark de risico's voor voedselveiligheid, medewerkers (occupational safety) en omgeving in kaart gebracht. SOMOS stelt een aanpak voor waarmee deze complexe, systemische risico's kunnen worden geïdentificeerd, beoordeeld en gemitigeerd <sup>21</sup>.

De aanvullende voorwaarden om risico's te beperken kunnen ertoe leiden dat slechts een beperkte ruimte van het windpark voor de visserij ter beschikking komt. Bijvoorbeeld bij prinses Amalia liggen de turbinepalen op een afstand van 500 meter van elkaar. Bij een veiligheidszone van 100 m rondom elke paal blijft dus 300 m over. Daarnaast is er ook sprake van een veiligheidszone rondom de kabel van bijvoorbeeld 50-100 meter. In geval van groot onderhoud of inspectie van de turbines zal het volledige windpark tijdelijk gesloten kunnen zijn. Het project Win-Wind is ten tijde van het schrijven van deze factsheet volop bezig met onderzoek naar deze voorwaarden en zal hierover in een later stadium publiceren.

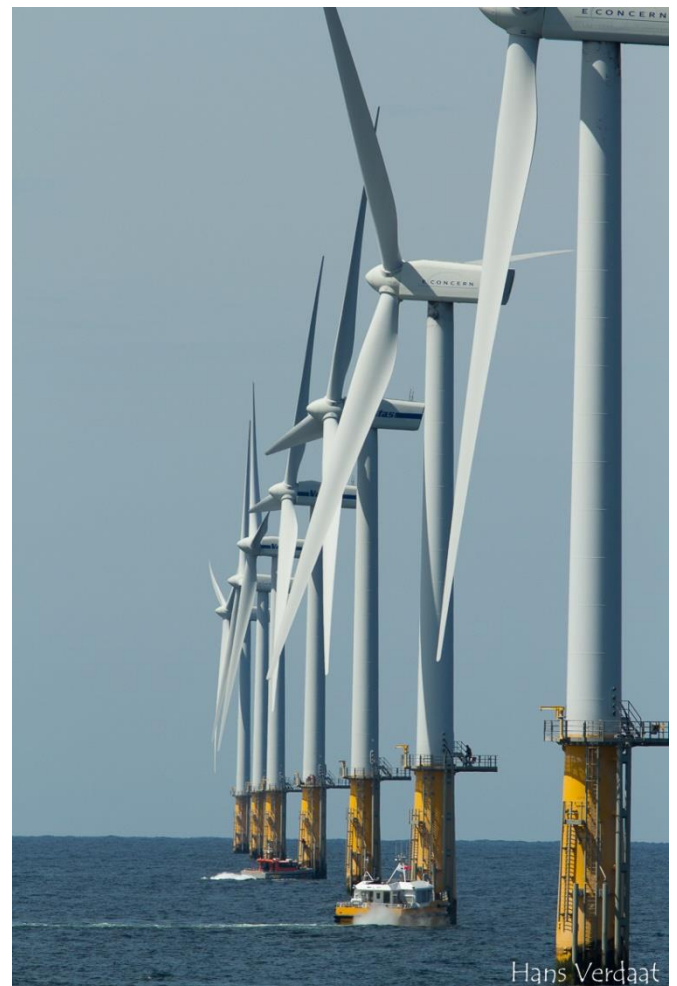


Foto: Hans Verdaat (WMR).

---

<sup>a</sup> als bedoeld in artikel 1, vijfde lid, van de Visserijwet 1963.

<sup>b</sup> op basis van artikel 4 van de genoemde beleidsregel.

---

## Literatuur

- [1] Bergström, Kautsky, Malm, Rosenberg, Wahlberg, Capetillo & Wilhelmsson, 2014. Effects of off-shore wind farms on marine wildlife—a generalized impact assessment. *Environmental Research Letters* 9: 034012.
- [2] Bolman, Boon, Maarse, Roeters, Schouten en Vergouwen, 2019. Verkenning toekomstig medegebruik windparken. Deltares.
- [3] Didden, Kamermans & Lengkeek, 2018. Gemini wind farm oyster pilot Results 2018. Bureau Waardenburg Rapport.
- [4] Goossen, C. M., Banach, J. L., van den Burg, S. W. K., van Hoof, L. J. W., Rockmann, C., & Vredevelde, L. (2018). Making multi-use at sea safe: A Summary of the SOMOS Project.
- [5] Kamermans, Soma & Van den Burg, 2016. Haalbaarheid mosselteelt binnen offshorewindparken in de Nederlandse kustzone. IMARES rapport C075/16.
- [6] Kamermans, Walles, Kraan, Van Duren, Kleissen, Van der Have, Smaal & Poelman, 2018. Offshore Wind Farms as Potential Locations for Flat Oyster (*Ostrea edulis*) Restoration in the Dutch North Sea. *Sustainability* 10, 3942; doi:10.3390/su10113942
- [7] Kamermans, Soma & Van den Burg, 2019. Haalbaarheid mosselteelt binnen offshorewindparken in de Nederlandse kustzone. IMARES rapport C075/16
- [8] Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2018. Routekaart windenergie op zee 2030. Brief 27-03-2018
- [9] Reubens, Braeckman, Vanaverbeke, Van Colen, Degraer & Vincx, 2013. Aggregation at windmill artificial reefs: cPUE of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and pouting (*Trisopterus luscus*) at different habitats in the Belgian part of the North Sea. *Fisheries Research* 139: 28– 34.
- [10] Steenbergen, Molenaar, Nitzel, 2020 in voorbereiding. Factsheet Visserij in Windparken.
- [11] Stichting de Noordzee, 2019. Jaarverslag 2018.
- [12] Taakgroep Innovatie, 2019. Innoveren met een missie. Integrale kennis- en innovatieagenda voor klimaat en energie. SER, Klimaatakkoord, Taakgroep Innovatie.
- [13] Van de Velde, Oei & De Korte, 2019. Kansen, risico's en kosten voor de visserij bij toestaan sleepnetvisserij in windenergiegebieden. Eindrapportage Ecorys, augustus 2019.
- [14] Van den Bogaart, Poelman, Tonk, Neitzel, Van der Wal, Coolen & Machiels, 2019a. Geschiktheid zeewindparken voor maricultuur en passieve visserij. Een kwalitatieve beoordeling van geschiktheid van windparklocaties voor voedselproductie. Wageningen University & Research, rapport C044/19.
- [15] Van den Bogaart, Tonk, Van der Wal, Coolen, Bos, Poelman, Vergouwen, Timmermans, Jansen & Van Duren, 2019b (in prep). Geschiktheid zeewindparken voor maricultuur en passieve visserij: Een kwantitatieve beoordeling van de kansrijkheid van de gebieden voor de potentiële productiviteit van een selectie aan commercieel interessante soorten. Wageningen Marine Research.
- [16] Van den Burg, Stuiver, Norrman, Garção, Söderqvist, Röckmann & De Bel, 2016. Participatory design of multi-use platforms at sea. *Sustainability*, 8(2), 127.
- [17] Van den Burg, Kamermans, Blanch, Pletsas, Poelman, Soma & Dalton, 2017a. Business case for mussel aquaculture in offshore wind farms in the North Sea. *Marine Policy*, 85, 1-7.
- [18] Van den Burg, Stuiver, Bolman, Wijnen, Selnes & Dalton, 2017b. Mobilizing investors for blue growth. *Frontiers in Marine Science*, 3, 291.
- [19] Van Duren, Poelman, Jansen & Timmermans, 2019. Een realistische kijk op zeewierproductie in de Noordzee. BO-43-023.03-005. Memo Wageningen Marine Research 1930336-MP-LvdB-lcs.
- [20] Van Hal, Couperus, Fassler, Gastauer, Griffioen, Hintzen & Winter, 2012. Monitoring-and Evaluation Program Near Shore Wind farm (MEP-NSW): Fish community (No. C059/12, p. 161). IMARES.
- [21] Van Hoof, Van den Burg, Banach, Röckmann en Goossen, 2020 (in press). Can multi-use of the sea be safe? A framework for risk assessment of multi-use at sea. *Ocean and Coastal Management*.
- [22] Vanhellemont & Ruddick, 2014. Turbid wakes associated with offshore wind turbines observed with Landsat 8. *Remote Sensing of Environment* Volume 145, 5 April 2014, Pages 105-115.