

Ontwerpwijzigingsbesluit kavelbesluiten I, II, III, IV en V windenergiegebied Borssele, I, II, III en IV windenergiegebied Hollandse Kust (zuid), V windenergiegebied Hollandse Kust (noord), VI en VII windenergiegebied Hollandse Kust (west), Alpha, Beta, Gamma-A en Gamma-B windenergiegebied IJmuiden Ver en I-A windenergiegebied Nederwiek (zuid)

I Besluit

II Toelichting op de wijzigingen

III Wijzigingen

I Besluit

Overwegende dat vanwege nieuwe inzichten het nodig is de besluiten van de minister van Klimaat en Groene Groei tot aanwijzing van kavel I in windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14428; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel II windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14513; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel III windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14523; stcrt. 2 september 2016, nr. 45387; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel IV windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14545; stcrt. 2 september 2016, nr. 45387; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel V windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14551; stcrt. 2 september 2016, nr. 45387; stcrt. 7 november 2017, nr. 64536; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel I windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (stcrt. 16 december 2016, nr. 67082; 20 januari 2017, nr. 67082 rectificatie; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel II windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (stcrt. 16 december 2016, nr. 67120; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel III windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (stcrt. 19 januari 2018, nr. 2543; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel IV windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (stcrt. 19 januari 2018, nr. 2497; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel V windenergiegebied Hollandse kust (noord) (stcrt. 9 mei 2019, nr. 24545; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel VI windenergiegebied Hollandse Kust (west) (stcrt. 25 februari 2022, nr. 4381; stcrt. 21 maart 2025, nr. 9246), kavel VII windenergiegebied Hollandse Kust (west) (stcrt. 25 februari 2022, nr. 3428; stcrt. 21 maart 2025, nr. 9246), kavel Alpha windenergiegebied IJmuiden Ver (28 december 2023, nr. 35269), kavel Beta windenergiegebied IJmuiden Ver (stcrt. 28 december 2023, nr. 35270), kavel Gamma-A windenergiegebied IJmuiden Ver (stcrt. 16 mei 2025, nr. 13168), kavel I-A windenergiegebied Nederwiek (zuid) (stcrt. 16 mei 2025, nr. 13171) en kavel Gamma-B windenergiegebied IJmuiden Ver (stcrt. 15 augustus 2025, nr. 26779) op onderdelen te wijzigen;

Gelet op artikel 11 van de Wet windenergie op zee besluit de minister van Klimaat en Groene Groei in overeenstemming met de minister van Infrastructuur en Waterstaat, de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en de staatssecretaris van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur als volgt:

- de aan de bovengenoemde kavelbesluiten I, II, III, IV en V windenergiegebied Borssele, I, II, III en IV windenergiegebied Hollandse Kust (zuid), V windenergiegebied Hollandse Kust (noord), VI en VII windenergiegebied Hollandse Kust (west), kavels Alpha, Beta, Gamma-A en Gamma-B windenergiegebied IJmuiden Ver en kavel I-A windenergiegebied Nederwiek (zuid) verbonden voorschriften worden gewijzigd;
- de wijzigingen van kavelbesluiten I, II, III, IV en V windenergiegebied Borssele, I, II, II en IV windenergiegebied Hollandse Kust (zuid), V windenergiegebied Hollandse Kust (noord) en VI en VII windenergiegebied Hollandse Kust (west), zijn opgenomen in deel III, onder A, van dit besluit;
- de wijzigingen van kavelbesluiten kavels Alpha, Beta, Gamma-A en Gamma-B windenergiegebied IJmuiden Ver en kavel I-A windenergiegebied Nederwiek (zuid) zijn opgenomen in deel III, onder B, van dit besluit;
- dit besluit treedt in werking met ingang van de dag na de datum van uitgifte van de Staatscourant waarin het wordt geplaatst.

's-Gravenhage, 18 september 2025

*De minister van Klimaat en Groene Groei,
S.Th.M. Hermans*

Rechtsbescherming

Op grond van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en artikel 11, tweede lid, van de Wet windenergie op zee kunnen gedurende zes weken, vanaf de dag waarop het ontwerp van het wijzigingsbesluit ter inzage is gelegd, door eenieder schriftelijk zienswijzen worden ingediend.

II Toelichting op de wijziging

1. Overwegingen

Inleiding

De minister voor Klimaat en Energie, thans de minister van Klimaat en Groene Groei (hierna: de minister) en diens voorgangers hebben de kavelbesluiten I, II, III, IV en V windenergiegebied Borssele, I, II, III en IV windenergiegebied Hollandse Kust (zuid), V windenergiegebied Hollandse Kust (noord), VI en VII windenergiegebied Hollandse Kust (west), kavels Alpha, Beta, Gamma-A en Gamma-B windenergiegebied IJmuiden Ver en kavel I-A windenergiegebied Nederwiek (zuid) en de daarop van toepassing zijnde wijzigingen genomen. De minister heeft deze besluiten in overeenstemming met de minister van Infrastructuur en Waterstaat, de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en de staatssecretaris van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur of hun voorgangers genomen. In voornoemde kavelbesluiten is opgenomen dat maatregelen genomen dienen te worden om aanvaringsslachtoffers te beperken. Ieder jaar vliegen tijdens de voorjaars- en najaarsmigratie miljoenen trekvogels over de Noordzee. Deze trek vindt grotendeels in de kustzone plaats, maar ook verder op zee is er sprake van trek, waaronder migratie van en naar het Verenigd Koninkrijk.¹ Het gaat hierbij om enkele honderden verschillende soorten, zoals steltlopers, eenden, zwanen, ganzen, roofvogels en verschillende zangvogels. Tijdens deze massale vogeltrek kunnen trekvogels, als zij op rotorhoogte vliegen, in aanvaring komen met rotorbladen.

Het beperken van sterfte onder deze trekvogels vergt een visie die het niveau van individuele windparken overstijgt. Tijdens migratieperiodes verplaatsen vogels zich over de gehele Noordzee, waardoor elk windpark een aanvaringsrisico vormt. Gelet op de grootschalige plannen voor aanvullende windparken op de Noordzee, wordt dit aanvaringsrisico vergroot en dienen ecologische maatregelen mede vanuit het perspectief van de gehele Noordzee te worden bezien. Immers, het vlieggedrag van vogels overstijgt kavel- en landsgrenzen. Maatregelen die vogels beschermen in een specifieke kavel hebben mede invloed op de aantallen die zich over de gehele Noordzee verplaatsen. Het ontwikkelen van maatregelen ter beperking van vogelaanvaringen op de Noordzee is niet alleen een verantwoordelijkheid voor de overheid, maar ook van alle exploitanten van offshore windparken en elke partij die invloed uitoefent op over de Noordzee migrerende vogels. De minister heeft in voornoemde kavelbesluiten, mede op grond van de zorgplicht, het voorzorgsbeginsel en de discretionaire bevoegdheid ingevolge artikel 7 van de Wet windenergie op zee tot het afwijken van artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder g, van de Omgevingswet, en het verbinden van voorschriften daaraan, besloten dat er maatregelen in de kavelbesluiten worden opgenomen om aanvaringsslachtoffers onder vogels te beperken. Het doel van de maatregel is het zoveel als redelijkerwijs mogelijk voorkomen van aanvaringsslachtoffers onder trekvogels. De minister neemt het besluit in overeenstemming met de minister van Infrastructuur en Waterstaat, de minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en de staatssecretaris van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

Uit een haalbaarheidsstudie in Windpark Eemshaven² en verdere literatuur ten aanzien van de effectiviteit van maatregelen³ volgt dat het toepassen van een stilstandvoorziening bij (nachtelijke) migratiepieken een effectieve maatregel is om aanvaringsslachtoffers te voorkomen.

Huidig voorschrift

Op dit moment besluit de minister op grond van eerdergenoemde kavelbesluiten wanneer een stilstand van de windturbines op de Noordzee plaats moet vinden. Dit is conform de huidige kavelbesluiten het geval als de te verwachte vogeltrek de drempelwaarde van 500 vogels/km/uur op rotorhoogte⁴ overschrijdt, waarbij rekening wordt gehouden met de leveringszekerheid van elektriciteit.

¹ Bradaric, M. (2022). On the radar: Weather, bird migration and aeroconservation over the North Sea. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

² Bouten, W., Kleyheeg-Harman, J., Klop E., Potiek, A., Shinneman, S., van Loon, E. (2020) Haalbaarheidsstudie naar een voorspellend vogeltrekmodel en een stilstandvoorziening om vogelsterfte te beperken in Windpark Eemshaven.

³ Cook, A.S.C.P., Ross-Smith, V.H., Roos, S., Burton, N.H.K., Beale, N., Coleman, C., Daniel, H., Fitzpatrick, S., Rankin, E., Norman, K. and Martin, G. Identifying a Range of Options to Prevent or Reduce Avian Collision with Offshore Wind Farms using a UK-Based Case Study. BTO Research Report No. 580, may 2011; A.T Marques, H. Batalha, S. Rodrigues, H. Costa, M.J. Ramos Pereira, C. Fonseca, M. Mascarenhas, J. Bernardino. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation. Volume 179, November 2014, Pages 40–52.

⁴ 25-300 meter.

De drempelwaarde op grond waarvan de stilstand wordt afgekondigd is vastgesteld op basis van onderzoek uit 2015 dat is uitgevoerd in het Offshore Windpark Egmond aan Zee (OWEZ).⁵ Dit windpark ligt 10 km uit de kust. Het onderzoek heeft gebruik gemaakt van data van een verticale vogelradar tussen de jaren 2007 en 2011. Het onderzoek stelt dat de opgenomen drempelwaarde van 500 vogels/km/u in het voorschrift correspondeert met een percentage cumulatief aantal geredde vogels van 3,8% en een geschat aantal uur stilstand van 29 uur per jaar, ofwel 0,3% van de tijd dat de turbines draaien.

Kennisontwikkeling

Inmiddels is er meer kennis opgedaan over de radars, de gebruikte modellen in de voorspellingen van de vogeltrek, de evaluaties van de gevalideerde data en de stilstandvoorziening als procedure.

De kennis over de vogeltrek over de Noordzee en de (vogel)radarsystemen is sinds 2015 sterk toegenomen. Deze kennisontwikkeling is het gevolg van de bouw van nieuwe windparken op de Noordzee en de plaatsing van nieuwe (radar)systemen door de Rijksoverheid en de vergunninghouders van windparken. Ook zijn er veel nieuwe onderzoeken gedaan en gepubliceerd en is de stilstandvoorziening enkele jaren in gebruik geweest. Deze kennisontwikkeling heeft geleid tot voortschrijdend inzicht met betrekking tot de wijze waarop de stilstandvoorziening is vastgelegd en wordt toegepast.

Uit de onderzoeken kan een aantal conclusies worden getrokken. Allereerst zijn de voorspellingen van het model sinds het begin van de stilstandvoorziening (najaar 2022, voor- en najaar 2023 en voor- en najaar 2024) voor alle seizoenen vergeleken met de radardata van onder andere het windpark Luchterduinen van het desbetreffende seizoen.⁶ Ook de inzet van de vogeldeskundigen, die fungeerden als aanvullende waarborg voor de modelvoorspellingen, is hierin meegenomen. Het doel van het onderzoek was het achterhalen in hoeverre het model en de vogeldeskundigen geslaagd zijn om vogeltrekpieken te voorspellen. Geconstateerd is dat in het algemeen de aantallen vogels bij de modelvoorspellingen lager zijn dan wat de radardata heeft weergegeven. Het model kan succesvol algemene trekpatronen voorspellen, maar is nog niet accuraat genoeg in de voorspelling van relatief hoge aantallen vogels, ofwel pieken in vogeltrek. Dit heeft een aantal redenen. Er bestaat verschil in aantal piekmomenten tussen de voorjaars- en najaarstrekk, maar ook tussen verschillende jaren. Hierbij verschillen ook de aantallen vogels die per jaar per piekmoment overvliegen. Daarnaast wordt op dit moment gewerkt met een gering aantal jaren aan dataverzameling. Het model is (nog) niet uitgebreid gevoed met momenten waarop massale vogeltrek plaatsvindt, omdat deze niet met hoge frequentie voorkomen. Daarom bestaat er ruimte voor verbetering van het model door voeding met meer data.

Hiernaast werken de voorspellingen op dit moment op basis van een horizontale radar in plaats van een verticale radar, waarop het eerdergenoemde onderzoek uit 2015 is gebaseerd. Op basis van de horizontale radar kunnen accuratere metingen worden gedaan die passender zijn voor de voorspellingen. Met een horizontale radar is het mogelijk de trekrichting van de vogels te bepalen. Daarnaast detecteert een verticale radar meer kleine objecten, wat resulteert in hogere aantallen metingen waarvan het minder zeker is dat dit vogels betreffen. Hierdoor worden meer objecten tijdens nachten met intensieve trek gemeten wat resulteert in een hogere inschatting van het aantal vogels.⁷ Ook verschillen de radars in fabrikant, wat invloed heeft op de gebruikte algoritmes waarmee vogels worden onderscheiden van objecten en ruis.⁸

Uit deze conclusies volgt dat het in het voorschrift opnemen van een vaste waarde als definitie van massale vogeltrek niet de flexibiliteit biedt die wenselijk is om effectief tot een besluit tot stilstand te komen.

Dit is ook gebleken in de afgelopen jaren waarin de stilstandvoorziening in werking is getreden. De waarde van 500 vogels/km/u als drempelwaarde bleek dermate hoog te zijn dat er geen stilstandsbesluiten zijn afgekondigd, terwijl uit de radardata gebleken is dat wel sprake is geweest van momenten van een piek in de verplaatsing van een aantal trekvogels over de Noordzee.

⁵ Krijgsveld, K., R.C. Fijn & R. Lensink, 2015. Occurrence of peaks in songbird migration at rotor heights of offshore wind farms in the southern North Sea. Culemborg, Bureau Waardenburg.

⁶ Bradaric, M. (2022). On the radar: Weather, bird migration and aeroconservation over the North Sea. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

⁷ Middelveld, R.P., A. Gyimesi, J.J. Leemans. 2025. Fluxes of nocturnal bird migration through offshore wind farms Luchterduinen and Borssele. Summary of six years of bird radar data. Report 25-116. Waardenburg Ecology, Culemborg.

⁸ Bradaric, M. (2022). On the radar: Weather, bird migration and aeroconservation over the North Sea. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

Daarom is gewerkt met adviezen op basis van een lagere grenswaarde van het model als uitgangspunt voor het voorspellen van massale vogeltrek en zijn windturbines in een meerderheid van de windparken in de Nederlandse Noordzee door vergunninghouders op vrijwillige basis stilgezet. Dit betekent dat er geen momenten zijn geweest waarop er handhaafbare besluiten zijn afgekondigd op basis waarvan de turbines hebben stilgestaan. Deze situatie wil de minister oplossen door het nemen van onderhavig wijzigingsbesluit.

De minister neemt onderhavig besluit om het voorschrift te wijzigen zodat wordt voldaan aan internationale verplichtingen met het oog op het ecologisch belang omdat het voorschrift in de huidige vorm, met sturing op basis van een vaste, (te) hoge drempelwaarde, geen recht doet aan de wettelijke inspanningsverplichtingen om vogelaanvaringsslachtoffers zoveel als redelijkerwijs mogelijk te beperken. Dit betekent dat voorschrift 4, derde lid, van eerdergenoemde kavelbesluiten wordt gewijzigd.

Toelichting nieuw voorschrift

Behoeftte aan flexibiliteit voor de aanleiding tot stilstand

Tijdens nachten binnen migratieperiodes brengt de vergunninghouder het aantal rotaties per minuut per windturbine terug tot minder dan twee tijdens het tijdvak waarin sprake is van massale vogeltrek. Bij besluit van de minister wordt het tijdvak waarin sprake is van massale vogeltrek vastgesteld. Dit is de stilstandvoorziening. De ontwikkeling en operationalisering van deze stilstandvoorziening wordt gefaciliteerd door de Rijksoverheid. De toepassing van de stilstandvoorziening is in overleg met verschillende betrokkenen geconcretiseerd in een protocol.

De minister baseert het besluit waarin sprake is van massale vogeltrek op een door of namens de Rijksoverheid te beheren voorspellingsmodel. Dit voorspellingsmodel geeft een signaal wanneer massale vogeltrek wordt voorspeld.⁹ Daarnaast kan de minister vogeldeskundigen raadplegen om zogeheten *false positives* uit de voorspellingen te filteren, waarmee een foutieve voorspelling van massale vogeltrek van het model wordt tegengehouden op basis van kennis en ervaringen van de vogeldeskundigen.¹⁰ Indien de minister een dergelijk advies vraagt dan zal dit advies ook in de besluitvorming betrokken worden.

Voor het identificeren van massale vogeltrek baseert het model zich onder andere op de kennis over trekpatronen van vogels die met name 's nachts boven de Noordzee trekken.¹¹ Het doel van het model is het identificeren en voorspellen van massale vogeltrek. Dit is een korte tijdspanne tijdens migratieperiodes in de nacht waarop de omstandigheden zodanig zullen zijn dat er sprake zal zijn van een voorspelde piek in de verplaatsing van het aantal trekvogels. Voor dat moment wordt een signaal door het model afgegeven. Zoals aangegeven vorm dit signaal de basis voor het besluit tot stilstand. Ter verificatie van het signaal kan de minister om een advies van vogeldeskundigen vragen. Dit advies wordt bij de besluitvorming tot stilstand betrokken.

In verband met de verschillen in aantallen vogels die per seizoen en per jaar overtrekken en de behoefte aan doorontwikkeling van het voorspellingsmodel aan de hand van periodieke evaluaties en nieuwe onderzoeksresultaten, zoals hierboven aangegeven, wordt er gewerkt met een flexibele grenswaarde. Dit is de waarde op basis waarvan het model een signaal afgeeft dat er massale vogeltrek wordt voorspeld. De minister baseert het besluit dat er sprake is van massale vogeltrek op deze modelvoorspelling. De modelvoorspelling maakt gebruik van verschillende parameters die van invloed zijn op de vraag of massale vogeltrek te verwachten is. De volgende parameters worden in ieder geval door het voorspellingsmodel gebruikt:

- 1) de windsnelheid en windrichting op o.a. vertreklocaties;
- 2) de temperatuur;
- 3) de hoeveelheid neerslag, en;
- 4) de fenologie van bepaalde relevante trekvogelsoorten.

⁹ Bradarić, M., B. Kranstauber, W. Bouten & J. Shamoun-Baranes, in prep. Forecasting nocturnal bird migration to mitigate collisions with offshore wind turbines in the southern North Sea. In *On the radar: weather, bird migration and aeroconservation over the North Sea* (pp 95–115).

¹⁰ "The expert team predictions are able to filter out false positive predictions", Middelveld, R.P., A. Gyimesi, J.J. Leemans. 2025. Fluxes of nocturnal bird migration through offshore wind farms Luchterduinen and Borssele. Summary of six years of bird radar data. Report 25-116. Waardenburg Ecology, Culemborg.

¹¹ Bradaric, M. (2022). *On the radar: Weather, bird migration and aeroconservation over the North Sea*. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

Leveringszekerheid

Om de netveiligheid in zowel het Nederlandse als Europese net te waarborgen is het van belang dat een grootschalige reductie van het aanbod van elektriciteit uit wind op zee tijdig bekend is. Een plotseling reductie van het elektriciteitsaanbod van wind op zee kan leiden tot een grote negatieve impact op de bevoorradingszekerheid (*adequacy*) en elektriciteitsmarkt (zeer sterke schommeling van marktprijzen), balancerings- en/of congestieproblemen. De landelijk netbeheerder wordt daarom ook om advies gevraagd over de mogelijke risico's van stilstand met betrekking tot de netveiligheid voorafgaand aan het nemen van een besluit tot stilstand. Gelet op de snelle groei van het aantal windparken op zee en de daardoor toenemende risico's met betrekking tot stilstand is het van belang om de landelijk netbeheerder en marktpartijen voldoende gelegenheid te geven om te kunnen anticiperen op dergelijke situaties. Om goed aan te sluiten bij de verschillende netbeheerders- en marktprocessen is op dit moment de deadline voor het moment dat het besluit tot stilstand wordt afgekondigd vastgesteld op ongeveer twee dagen van tevoren.

Onzekerheid in voorspellingen

De parameters waarop de voorspelling van de massale vogeltrek is gebaseerd, kunnen na afkondiging van een stilstandsbesluit wijzigen. Deze inherente onzekerheid in de voorspelling resulteert in een zekere mate van discrepantie tussen de voorspellingen enerzijds en het daadwerkelijke aantal overgevlogen vogels anderzijds. Er wordt naar gestreefd om deze onzekerheden, voor zover mogelijk, te ondervangen met het voeden van het model met nieuwe data. Het doel hierbij is dat het model continu wordt doorontwikkeld om steeds adequatere voorspellingen te doen. Tegelijkertijd kiest de minister ervoor om, mede gelet op het voorzorgsbeginsel, het model te gebruiken om tot een besluit tot stilstand te komen – al dan niet in combinatie met een advies van vogeldeskundigen. Gelet op de hiervoor omschreven onzekerheden en beoogde doorontwikkeling kiest de minister niet voor een vaste drempelwaarde om de stilstandvoorziening af te kondigen, maar voor een flexibele grenswaarde van het model die voorspelt dat er sprake zal zijn van massale vogeltrek. Hierdoor kan deze grenswaarde van het model meegroeien met de doorontwikkeling.

Voorgaande jaren en genoemde parameters vormen input voor het model. Dit vormt de basis voor een signaal van het model als een bepaalde grenswaarde van het model wordt bereikt, waaruit volgt dat er sprake zal zijn van massale vogeltrek. De werkwijze is dat de voorspellingen van deze grenswaarde na elk seizoen met de gemeten radardata worden vergeleken. Als deze vergelijking, al dan niet over meerdere seizoenen, daar aanleiding toe geeft, worden de momenten waarop een stilstandsbesluit wordt afgegeven, waar nodig, bijgesteld. Dit betekent dat de voorspelling voor het eerstvolgende seizoen wordt gebaseerd op data van de vorige seizoenen. Ook betekent dit dat de input voor het voorspellingsmodel continu wordt geëvalueerd. Hieruit kan blijken dat de grenswaarde van het model periodiek aangepast moet worden. Dit wordt met de betrokkenen gecommuniceerd. Op deze manier blijft invulling gegeven worden aan de verplichting om redelijkerwijs zoveel mogelijk aanvaringssslachtoffers te voorkomen.

Evaluatie

De minister hecht veel waarde aan verbetering, doorontwikkeling en effectieve toepassing van de stilstandsvoorziening en evalueert daarom de stilstandsvoorziening periodiek. De minister kiest ervoor om de evaluatie in principe jaarlijks uit te voeren. Gelet op de totale vergunningsduur van maximaal 40 jaar en de doorontwikkeling van de voorziening, verwacht de minister dat de behoefte aan evaluatie afneemt en in dat geval kan de minister de periode tussen de evaluaties verlengen.

Maximum 60 uur stilstand

De minister kiest voor een maximum van 60 uur stilstand per jaar. Dit is in het derde lid van het voorschrift opgenomen. Het feitelijk aantal uren stilstand in een jaar wordt bepaald door het aantal uren waarvoor massale vogeltrek wordt voorspeld en de minister op basis daarvan een besluit tot stilstand voor een tijdvak neemt. Het aantal van 60 uur geldt daarbij als maximum aantal uren waarvoor een dergelijk besluit genomen kan worden. Hiermee wordt tegemoetgekomen aan het belang van de duurzame energieopwekking en wordt de vereiste rechtszekerheid geboden aan de vergunninghouders. Omdat meer vogels tijdens de najaarstrek overvliegen dan tijdens de voorjaarstrek, kiest de minister ervoor om de nadruk te leggen op de najaarstrek door het aantal uur te rekenen vanaf deze najaarstrek.

Belangenafweging

Het doel van de maatregel is om zoveel mogelijk vogelaanvaringen te voorkomen als redelijkerwijs mogelijk is. Dit kan zo goed en efficiënt mogelijk door enkel tijdens de momenten van massale vogeltrek stil te staan, zoals gedefinieerd in onderhavig (ontwerp)wijzigingsbesluit.

De minister heeft een afweging gemaakt tussen het zoveel mogelijk voorkomen van aanvaringsslachtoffers tegenover het verlies van duurzame energieopwekking. Bij het bepalen van het maximum aantal uur is het uitgangspunt uit de eerdere kavelbesluiten gebruikt. In de huidige kavelbesluiten is uitgegaan van ongeveer 4% vermeden vogelslachtoffers (onderzoek OWEZ, 2015¹²). In de hiervoor genoemde meerjarige analyse van Waardenburg Ecology (WE)¹³ komt deze 4% vermeden vogelslachtoffers, bij het toepassen van het voorspellingsmodel (versie 1.1), ongeveer overeen met 50 tot 70 uur stilstand per jaar.¹⁴ Hierbij moet de kanttekening worden gegeven dat dit zeer afhankelijk is van welk windpark en welk jaar van de analyse wordt bekeken. Op basis van de meerjarige analyse van WE kan er geen eenduidig maximum aantal uren worden bepaald of berekend die de vogeltrekpiekmomenten ondervangt. De reden hiervan is dat elk jaar en elk seizoen een verschillend aantal vogels overvliegt, waarbij ook een grote variëteit is in de duur van de trekpieken per seizoen en gebied. Daarnaast bestaat er veel variatie in de modelvoorspelling per jaar en per seizoen. Gelet op de meerjarige analyse van WE heeft de minister met alle beschikbare informatie besloten tot een maximum van 60 uur stilstand per jaar. Met het maximum houdt de minister rekening met de uren die de kans vergroten om trekpiekmomenten goed te ondervangen wanneer een korte trekpiek is voorspeld. Het maximum van 60 uur stilstand komt ongeveer overeen met 0,7% van de tijd in een jaar.

Bij deze overweging is het belang van duurzame energieopwekking expliciet meegenomen en wordt invulling gegeven aan de verplichting om redelijkerwijs zoveel mogelijk aanvaringsslachtoffers te voorkomen. Er zijn onderzoeken gedaan naar de relatie tussen vogeltrek en windsnelheid. Radardata van de windparken Luchterduinen en Borssele zijn onderzocht per seizoen en bekeken in het licht van de windsnelheid en de daarmee samenhangende opwekking van duurzame energie.¹⁵ Trekvogels kiezen vaak nachten met zwakke tot gemiddelde rugwind en zonder neerslag om over te vliegen.¹⁶ Dit is in relatie gebracht met een aanname omtrent het percentage vogels dat gered kan worden door stilstand van de turbines. Gebleken is dat hoge pieken samenvallen met gemiddeld relatief lage windsnelheden (4-6 m/s) en dat vogels vaker op rotorhoogte vliegen dan eerder gedacht.¹⁷ Om te komen tot een berekening van het totale verlies aan duurzame energieopwekking moet er rekening worden gehouden met verschillende variabelen. Hierbij valt te denken aan windrichting, windsnelheid en de kenmerken per windpark, zoals het totaal opgesteld vermogen. Aangezien vogels vaker trekken bij lagere windsnelheden is de verwachting dat de turbines over het algemeen minder stilgezet hoeven te worden op momenten dat de turbines op vol vermogen draaien. De doorontwikkeling is gericht op verdere verbetering van het model waardoor er naar verwachting steeds meer vogelslachtoffers worden voorkomen.

Er wordt de aankomende jaren gewerkt met vogeldeskundigen om zoveel mogelijk *false positives* te voorkomen. Het maximum aantal uur is bedoeld om met de huidige best beschikbare techniek de trekpieken te voorspellen en zo efficiënt mogelijk stil te staan tijdens de momenten van massale vogeltrek, zoals gedefinieerd in onderhavig (ontwerp) wijzigingsbesluit. Het maximum aantal uur is geen doel op zich. De voorspellingen van het model zijn bepalend voor de momenten waarop de minister besluit om stilstand af te kondigen.

Het stilzetten van de turbines voor maximaal 60 uur acht de minister proportioneel in het licht van het belang van het verlies aan duurzame energieopwekking in relatie tot de verplichting om vogelaanvaringsslachtoffers te voorkomen, waarbij de doorontwikkeling van de modelvoorspellingen is meegenomen.

¹² Fijn, R. C., Krijgsveld, K. L., Poot, M. J., & Dirksen, S. (2015). Bird movements at rotor heights measured continuously with vertical radar at a Dutch offshore wind farm. *Ibis*, 157(3), 558-566.

¹³ Middelveld, R.P., A. Gyimesi, J.J. Leemans. 2025. Fluxes of nocturnal bird migration through offshore wind farms Luchterduinen and Borssele. Summary of six years of bird radar data. Report 25-116. Waardenburg Ecology, Culemborg.

¹⁴ Deze aantallen zijn te herleiden uit de modelgrafieken in het WE rapport (voetnoot 18) gebaseerd op data uit 2024 (short season) waar het model niet op getraind is. Respectievelijk Luchterduinen (voorjaar +/- 25 uur, najaar +/- 20 uur) en Borssele (voorjaar +/- 55 uur, najaar +/- 13 uur).

¹⁵ Van Bemmelen, R.S.A., J. de Groeve & A. Potiek, 2022. Potential curtailment regimes for offshore wind farms: exploring the relation between wind speed, power yield and bird migration intensity. Spatial variation in migration intensity and optimization of curtailment threshold. Bureau Waardenburg Report 22-171. Bureau Waardenburg, Culemborg.

¹⁶ Bradaric, M. (2022). On the radar: Weather, bird migration and aeroconservation over the North Sea. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

¹⁷ Middelveld, R.P., A. Gyimesi, J.J. Leemans. 2025. Fluxes of nocturnal bird migration through offshore wind farms Luchterduinen and Borssele. Summary of six years of bird radar data. Report 25-116. Waardenburg Ecology, Culemborg.

III Wijzigingen

A

1. De kavelbesluiten kavel I in windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14428; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel II windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14513; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel III windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14523; stcrt. 2 september 2016, nr. 45387; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel IV windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14545; stcrt. 2 september 2016, nr. 45387; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel V windenergiegebied Borssele (stcrt. 8 april 2016, nr. 14551; stcrt. 2 september 2016, nr. 45387; stcrt. 7 november 2017, nr. 64536; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel I windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (stcrt. 16 december 2016, nr. 67082; 20 januari 2017, nr. 67082 rectificatie; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel II windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (stcrt. 16 december 2016, nr. 67120; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel III windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (stcrt. 19 januari 2018, nr. 2543; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel IV windenergiegebied Hollandse Kust (zuid) (stcrt. 19 januari 2018, nr. 2497; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel V windenergiegebied Hollandse kust (noord) (stcrt. 9 mei 2019, nr. 24545; zoals gewijzigd op 24 januari 2021), kavel VI windenergiegebied Hollandse Kust (west) (stcrt. 25 februari 2022, nr. 4381; stcrt. 21 maart 2025, nr. 9246) en kavel VII windenergiegebied Hollandse Kust (west) (stcrt. 25 februari 2022, nr. 3428; 21 maart 2025, nr. 9246) worden als volgt gewijzigd:
 - a. In voorschrift 1, Begripsbepalingen, wordt toegevoegd:
 - i. *migratieperiode (najaar – vogels)*: vogeltrek in de periode 15 augustus tot en met 30 november
 - ii. *migratieperiode (voorjaar – vogels)*: vogeltrek in de periode van 15 februari tot en met 31 mei;
 - iii. *nacht*: periode tussen zonsondergang en zonsopkomst;
 - b. In voorschrift 1, Begripsbepaling, wordt het begrip *massale vogeltrek* vervangen en komt te luiden:
 - i. *massale vogeltrek*: een korte tijdsperiode tijdens migratieperiodes in de nacht waarop de omstandigheden zodanig zijn dat er sprake is van een voorspelde piek in de verplaatsing van het aantal trekvogels, gebaseerd op het voorspellingsmodel;
 - c. Voorschrift 4, derde lid, wordt vervangen en komt te luiden:
 - a) Tijdens migratieperiodes brengt de vergunninghouder het aantal rotaties per minuut per windturbine terug tot minder dan twee tijdens het tijdvak in de nacht waarin sprake is van massale vogeltrek.
 - b) Het in onderdeel a van dit lid bedoelde tijdvak waarin sprake is van massale vogeltrek wordt bij besluit van de minister van Klimaat en Groene Groei vastgesteld. De minister van Klimaat en Groene Groei baseert het besluit op het signaal van het voorspellingsmodel. Tevens kan de minister van Klimaat en Groene Groei bij het besluit een advies van vogeldeskundigen en van de landelijk netbeheerder betrekken.
 - c) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan de plaatsing en installatie van apparatuur op, in of aan de door de minister van Klimaat en Groene Groei aan te wijzen turbines ter uitvoering van de maatregel bedoeld in onderdeel a van dit lid. Dit betreft mede het ter beschikking stellen van bevestigingsconstructies aan de aangewezen turbines. Voor de plaatsing en installatie van de apparatuur zal een overeenkomst worden gesloten met de vergunninghouder, waarbij rekening wordt gehouden met kostenefficiëntie.
 - d) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan toegang ten behoeve van het beheer en onderhoud van de apparatuur bedoeld in onderdeel c van dit lid. Voor het beheer en onderhoud van de apparatuur zal een overeenkomst worden gesloten met de vergunninghouder, waarbij rekening wordt gehouden met kostenefficiëntie.
 - e) De vergunninghouder geeft jaarlijks op uiterlijk 1 februari en uiterlijk 1 augustus in een rapportage aan de minister van Klimaat en Groene Groei aan op welke wijze aan onderdeel a van dit lid uitvoering is gegeven in de voorgaande zes maanden.
 - f) De in onderdeel a van dit lid bedoelde tijdvakken zullen in totaal niet meer dan 60 uur per jaar betreffen, gerekend van najaar tot najaar.

- g) De minister van Klimaat en Groene Groei evalueert periodiek de in dit lid bedoelde stilstandsvoorziening.

B

1. De kavelbesluiten kavel Alpha windenergiegebied IJmuiden Ver (28 december 2023, nr. 35269), kavel Beta windenergiegebied IJmuiden Ver (stcrt. 28 december 2023, nr. 35270), kavel Gamma-A windenergiegebied IJmuiden Ver (stcrt. 16 mei 2025, nr. 13168), kavel I-A windenergiegebied Nederwiek (zuid) (stcrt. 16 mei 2025, nr. 13171) en kavel Gamma-B windenergiegebied IJmuiden Ver (stcrt. 15 augustus 2025, nr. 26779) worden als volgt gewijzigd:
 - a. In voorschrift 1, Begripsbepalingen, komt het begrip *drempelwaarde* te vervallen.
 - b. In voorschrift 1, Begripsbepalingen, wordt het begrip *massale vogeltrek* toegevoegd:
 - i. *massale vogeltrek*: een korte tijdspanne tijdens migratieperiodes in de nacht waarop de omstandigheden zodanig zijn dat er sprake is van een voorspelde piek in de verplaatsing van het aantal trekvogels, gebaseerd op het voorspellingmodel;
 - c. Voorschrift 4, derde lid, wordt vervangen en komt te luiden:
 - a) Tijdens migratieperiodes brengt de vergunninghouder het aantal rotaties per minuut per windturbine terug tot minder dan twee tijdens het tijdvak in de nacht waarin sprake is van massale vogeltrek.
 - b) Het in onderdeel a van dit lid bedoelde tijdvak waarin sprake is van massale vogeltrek wordt bij besluit van de minister van Klimaat en Groene Groei vastgesteld. De minister van Klimaat en Groene Groei baseert het besluit op het signaal van het voorspellingsmodel. Tevens kan de minister van Klimaat en Groene Groei bij het besluit een advies van vogeldeskundigen en van de landelijk netbeheerder betrekken.
 - c) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan de plaatsing en installatie van apparatuur op, in of aan de door de minister van Klimaat en Groene Groei aan te wijzen turbines ter uitvoering van de maatregel bedoeld in onderdeel a van dit lid. Dit betreft mede het ter beschikking stellen van bevestigingsconstructies aan de aangewezen turbines. Voor de plaatsing en installatie van de apparatuur zal een overeenkomst worden gesloten met de vergunninghouder, waarbij rekening wordt gehouden met kostenefficiëntie.
 - d) De vergunninghouder is verplicht zonder financiële tegenprestatie mee te werken aan toegang ten behoeve van het beheer en onderhoud van de apparatuur bedoeld in onderdeel c van dit lid. Voor het beheer en onderhoud van de apparatuur zal een overeenkomst worden gesloten met de vergunninghouder, waarbij rekening wordt gehouden met kostenefficiëntie.
 - e) De vergunninghouder geeft jaarlijks op uiterlijk 1 februari en uiterlijk 1 augustus in een rapportage aan de minister van Klimaat en Groene Groei aan op welke wijze aan onderdeel a van dit lid uitvoering is gegeven in de voorgaande zes maanden.
 - f) De in onderdeel a van dit lid bedoelde tijdvakken zullen in totaal niet meer dan 60 uur per jaar betreffen, gerekend van najaar tot najaar.
 - g) De minister van Klimaat en Groene Groei evalueert periodiek de in dit lid bedoelde stilstandsvoorziening.