

Bestemmingsplan Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis

Vastgesteld

d.d. 22 juni 2023



Inhoudsopgave

Toelichting	4
Hoofdstuk 1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Ligging plangebied	5
1.3 Geldend bestemmingsplan	5
1.4 Procedurele context	6
1.5 Samenvatting lokale normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid	7
1.6 Leeswijzer	8
Hoofdstuk 2 Beleid	9
2.1 Mondiaal en Europees beleid	9
2.2 Rijksbeleid	9
2.3 Provinciaal beleid	15
2.4 Gemeentelijk beleid	18
2.5 Conclusie	19
Hoofdstuk 3 Huidige situatie	20
3.1 Functionele structuur	20
3.2 Landschappelijke structuur	21
Hoofdstuk 4 Projectbeschrijving	22
4.1 Keuze opstelling windturbines	22
4.2 Beschrijving van het plan	22
4.3 Landschappelijk beeld	26
Hoofdstuk 5 Onderzoek	34
5.1 Uitgangspunten	34
5.2 Geluid	40
5.3 Slagschaduw	48
5.4 Veiligheid	52
5.5 Waterveiligheid	58
5.6 Natuur	60
5.7 Cultuurhistorie	81
5.8 Waterhuishouding	82
5.9 Recreatie en toerisme	85
5.10 Overige aspecten	86
Hoofdstuk 6 Juridische planbeschrijving	92
6.1 Algemeen	92
6.2 Bestemmingsregels	92
6.3 Artikelsgewijze toelichting bestemmingsregeling	94
Hoofdstuk 7 Economische uitvoerbaarheid	96
7.1 Kostenverhaal	96
7.2 Planschade	96
7.3 Financiële uitvoerbaarheid	96
Hoofdstuk 8 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	97
8.1 Inleiding	97
8.2 Procesparticipatie	97
8.3 (Financiële) participatie en compensatie	101
8.4 Conclusie	101

Bijlagen bij toelichting (apart document)

Bijlage 1	Memo visualisaties	
Bijlage 2	Technisch onderzoek lokale normen	
Bijlage 3	Samenvatting technisch onderzoek lokale normen	
Bijlage 4	Oplegnotitie technisch onderzoek lokale normen over Shamrock Inn	
Bijlage 5	Motivering op te nemen lokale milieunormen in bestemmingsplan	
Bijlage 6	Geluid- en slagschaduwonderzoek vergunningaanvraag	
Bijlage 7	Externe veiligheidsanalyse	
Bijlage 8	Second opinion onderzoeken naar geluid, slagschaduw en externe veiligheid	
Bijlage 9	Waterveiligheidsstudie	
Bijlage 10	Effecten op vogels en vleermuizen - Beoordeling Wnb	
Bijlage 11	Veldonderzoeken ecologie	
Bijlage 12	Toetsing soortenbescherming Wnb	
Bijlage 13	Verslechteringstoets Wnb met AERIUS-berekening	
Bijlage 14	Archeologisch advies	
Bijlage 15	Onderzoek economisch effect op toerisme	
Bijlage 16	Radarverstoringsonderzoek	
Bijlage 17	VVGB Defensie	
Bijlage 18	Windturbines en Gezondheid	
Bijlage 19	Communicatie- en participatieplan	
Bijlage 20	Antwoordnota vooroverleg en zienswijzen	
Bijlage 21	Advies (deel 1) klankbordgroep lokale normen en concept ontwerpbestemmingsplan	
Bijlage 22	Advies (deel 2) klankbordgroep lokale normen en ontwerpbestemmingsplan	
Bijlage 23	Nota van beantwoording zienswijzen ontwerpbestemmingsplan Windturbines Haringvlietdam	
Regels		102
Hoofdstuk 1	Inleidende regels	103
Artikel 1	Begrippen	103
Artikel 2	Wijze van meten	108
Hoofdstuk 2	Bestemmingsregels	109
Artikel 3	Bedrijf - Windturbinepark	
109		
Artikel 4	Waterstaat - Waterkering	112
Hoofdstuk 3	Algemene regels	113
Artikel 5	Anti-dubbeltelregel	113
Artikel 6	Algemene aanduidingsregels	114
Artikel 7	Overige regels	116
Hoofdstuk 4	Overgangs- en slotregels	117
Artikel 8	Overgangsrecht	117
Artikel 9	Slotregel	118

Vaststellingsbesluit

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

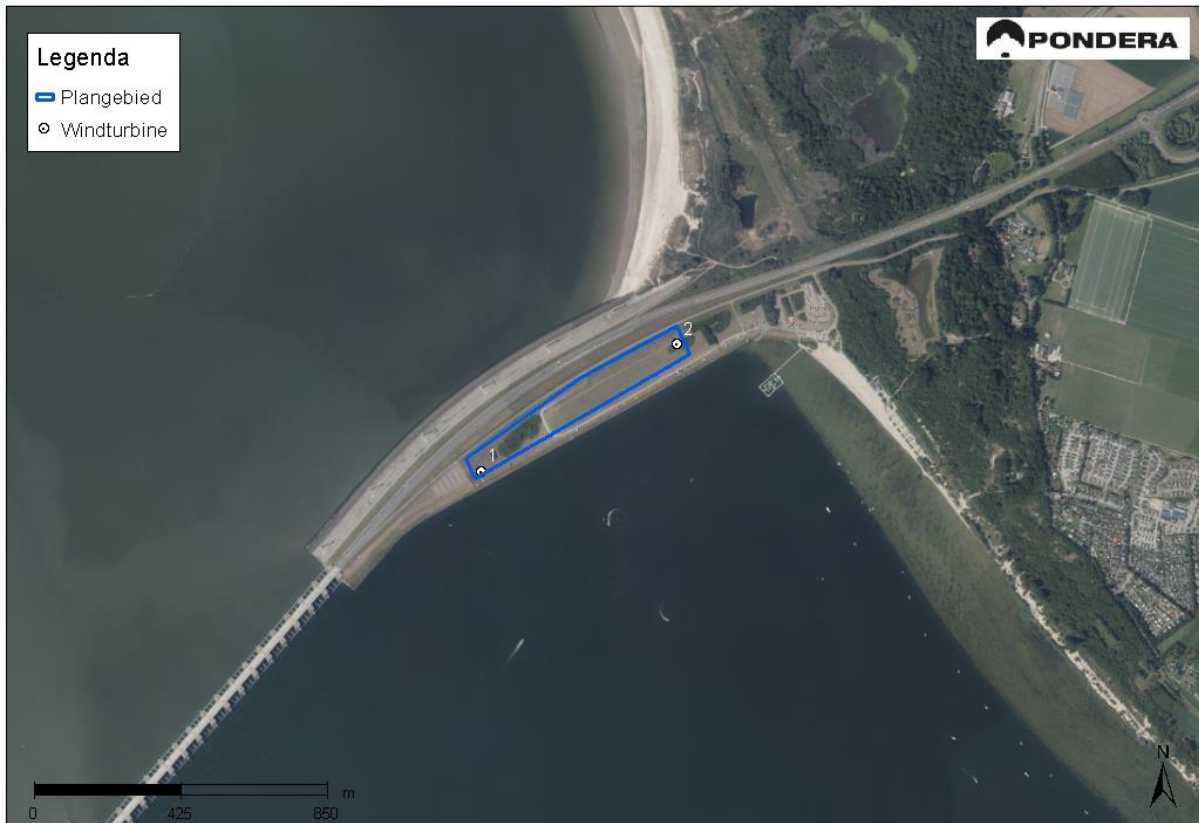
1.1 Aanleiding

E-Connection heeft het voornemen om twee nieuwe windturbines te realiseren op de Haringvlietdam in de gemeente Voorne aan Zee in opdracht van Windpark Haringvliet BV. De twee nieuwe windturbines vervangen de bestaande zes windturbines op de Haringvlietdam. De bestaande zes windturbines zijn gebouwd in 1997 en zijn inmiddels aan vervanging toe.

1.2 Ligging plangebied

De Haringvlietdam is gelegen in de provincie Zuid-Holland en ligt tussen de eilanden Voorne-Putten en Goeree-Overflakkee. Over de dam ligt de rijksweg N57.

Figuur 1.1 Ligging plangebied



De bestaande zes windturbines staan aan de zeezijde, ten noorden van de N57. De twee nieuwe windturbines mogen in het kader van waterveiligheid niet aan deze 'buitenzijde' van de dam staan. Er is daarom gekozen om de nieuwe windturbines aan de 'binnenzijde' van de Haringvlietdam te realiseren, ten zuiden van de N57.

Het plangebied kenmerkt zich als een open gebied waar ruimte is voor recreatie. Door het plangebied ligt een grotendeels onverharde weg. Ten noordwesten van het plangebied loopt de parallelweg Haringvlietweg en de Rijksweg N57. Ten zuidwesten en noordoosten van het plangebied is een parkeerterrein. Ten noordoosten en oosten van het plangebied zijn tevens twee restaurants gevestigd.

1.3 Geldend bestemmingsplan

Ter plaatse van het plangebied geldt het bestemmingsplan "Recreatie" van de voormalige gemeente Hellevoetsluis (vastgesteld 12 juni 2014).

Ter plaatse van het plangebied geldt de enkelbestemming 'Recreatie - Dagrecreatie'. Gronden met deze bestemming zijn bestemd voor dagrecreatie en dagrecreatieve voorzieningen. Bebouwing is binnen de bestemming slechts toegestaan ter plaatse van specifieke functieaanduidingen. Nabij het plangebied zijn een drietal locaties aangeduid met de functieaanduiding 'specifieke vorm van recreatie - strandpaviljoen'. Ter plaatse is een strandpaviljoen toegestaan in ten hoogste horecacategorie 1, 2 of 3 (bijvoorbeeld cafetaria, café of restaurant). Ook is er een locatie aangewezen tot 'specifieke vorm van recreatie - dagrecreatie', hier is een gebouw ten behoeve van dagrecreatieve doeleinden toegestaan.

Verder geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 2'. Voor de 'Waarde - Archeologie - 2' aangewezen gronden geldt een onderzoeksplicht indien de bodemingreep groter is dan 200 m² en de verstoringsdiepte meer bedraagt dan 0,8 meter beneden het maaiveld.

Ten slotte geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waterstaat - Waterkering'. Gronden met deze bestemming zijn primair bestemd voor bescherming en onderhoud van de aangewezen waterkering. Bebouwing en werkzaamheden zijn toelaatbaar indien is aangetoond dat er geen schade wordt of kan worden toegebracht aan de waterkering.

Het realiseren van twee windturbines past niet binnen het geldende bestemmingsplan.

1.4 Procedurele context

Hieronder wordt ingegaan op de procedurele context voor dit plan en samenhang met de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.).

1.4.1 Bestemmingsplan

Omdat het planvoornemen niet past in het geldende bestemmingsplan is een planologische procedure benodigd om het plan mogelijk te maken. Onderliggend bestemmingsplan maakt de realisatie van twee windturbines met bijbehorende voorzieningen juridisch-planologisch mogelijk.

1.4.2 Relatie met de milieueffectrapportage

De bouw van een nieuw windturbinepark is aangewezen in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) dat een AMvB (Algemene Maatregel van Bestuur) is bij de Wet milieubeheer (Wm) als categorie D22.2. Voor windparken met drie of meer, en minder dan tien, windturbines en met een gezamenlijk vermogen van minder dan 15 MW dient door middel van een vormvrije m.e.r.-beoordeling (aanmeldingsnotitie) onderbouwd te worden of er al dan niet een formele m.e.r.-beoordeling doorlopen dient te worden voor de omgevingsvergunning. Het bevoegd gezag dient hier vervolgens een besluit over te nemen.

Aangezien onderhavig project bestaat uit slechts twee windturbines is er geen sprake van een activiteit als bedoeld in het Besluit m.e.r. en is er geen m.e.r.-beoordeling nodig. Deze is dan ook niet opgesteld.

1.4.3 Bevoegd gezag

Primair is de gemeenteraad op basis van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) bevoegd gezag voor het vaststellen van een bestemmingsplan. Voor een windpark met een omvang tussen de 5 en 100 MW zijn Provinciale Staten op basis van artikel 9e van de Elektriciteitswet 1998 (Ew 1998) bevoegd gezag voor het vaststellen van een inpassingsplan en het verlenen van de omgevingsvergunning.

Artikel 9e lid van de Elektriciteitswet bepaalt: *"Provinciale staten zijn bevoegd voor de aanleg of uitbreiding van een productie-installatie voor opwekking van duurzame elektriciteit met behulp van windenergie met een capaciteit van ten minste 5 maar niet meer dan 100 MW, met inbegrip van de aansluiting van die installatie op een net, gronden aan te wijzen en daarvoor een inpassingsplan als bedoeld in artikel 3.26, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening vast te stellen."* Artikel 9f, Lid 6, sub a bepaalt vervolgens dat Gedeputeerde Staten kunnen bepalen dat het eerste niet van toepassing is op een productie-installatie als bedoeld in artikel 9e, eerste lid, indien: *"in aanmerking genomen de omvang, aard en ligging van de desbetreffende productie-installatie, redelijkerwijze niet valt te verwachten dat toepassing van het eerste lid de besluitvorming in betekende mate zal versnellen of dat daaraan anderszins aanmerkelijke voordelen zijn verbonden"*.

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland hebben bij besluit van 18 december 2019 de bevoegdheid te beslissen over windprojecten uit de provinciale Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) overgedragen aan de gemeente waar het windpark wordt voorzien. De gemeente Hellevoetsluis/Voorne aan Zee treedt dus op als bevoegd gezag.

1.5 Samenvatting lokale normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid

Het bevoegd gezag heeft naar aanleiding van de tussenuitspraak van 30 juni 2021 van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State over windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (zie paragraaf 5.1.2) besloten lokale milieunormen vast te stellen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid voor windturbines Haringvlietdam. De omgeving is hier ook in betrokken (zie paragraaf 8.2). De vast te stellen normen zijn opgenomen in de planregels van dit bestemmingsplan en zijn het toetsingskader voor windturbines Haringvliet voor de aspecten geluid, slagschaduw en externe veiligheid. Paragraaf 5.1.3 geeft de motivering van de in dit bestemmingsplan opgenomen lokale milieunormen.

Inmiddels is op 12 april 2023 de einduitspraak over windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding gedaan door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.¹ De Afdeling heeft geconstateerd dat voor windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding sprake is van voldoende gemotiveerde onderbouwing van de eigen (lokale) milieunormen voor het windpark.

Hieronder worden de normen in samenvatting gegeven per milieuaspect zoals deze in Bijlage 5, en in wat beknopter in paragraaf 5.1.3, zijn gemotiveerd. In de paragrafen 5.2, 5.3 en 5.4 wordt vervolgens het onderzoek weergegeven met toetsing aan deze lokale normen. De gekozen normen zijn grotendeels juridisch-planologisch geborgd in de planregels. Hieronder is ook aangegeven waar borging plaatsvindt.

Geluid

- De jaargemiddelde geluidnorm is maximaal 45 dB L_{den} op de gevel van geluidgevoelige objecten (allen woningen) en L_{night} 39 dB, dit is vastgelegd in de planregels.
- Aanvullend is de berekende maximaal optredende geluidbelasting (immissiewaarde) op enkele toetspunten van geluidgevoelige objecten (allen woningen) in de planregels vastgelegd. De jaargemiddelde geluidbelasting L_{den} op de gevel van de volgende adressen mag niet hoger zijn dan:

adres gevoelig object (woning)	immissienorm L_{den} (dB)
Duinweg 21, Hellevoetsluis	42
Duinweg 13, Hellevoetsluis	41
Duinweg 9, Hellevoetsluis	43
Duinweg 10, Hellevoetsluis	40
Duinweg 1, Hellevoetsluis	41

- Op de voorgaande twee bepalingen is, als vastgelegd in de planregels, het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines' (Bijlage 4 bij de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer) van toepassing, zoals dit luidde ten tijde van vaststelling van het bestemmingsplan.
- Ter controle van de opgegeven (geluids)waarden door de fabrikant en ter voorkoming van het ontstaan van hinder door als gevolg van tonaal geluid, laagfrequent geluid en piekgeluid moet binnen 6 maanden na oprichting van de windturbines door de vergunninghouder door middel van een bronsterktemeting worden beoordeeld of het bronvermogen van de geplaatste windturbines overeenkomt met de door de fabrikant verstrekte gegevens. Voor uitvoering van de bronsterktemeting wordt de standaard meetmethode als bedoeld in Hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift windturbines toegepast. Rapportage hierover aan het bevoegd gezag moet uiterlijk 2 maanden na uitvoering van de meting plaatsvinden. Dit wordt allemaal vastgelegd in een (of meerdere) voorschrift(en) in de omgevingsvergunning.

Slagschaduw en lichtschittering

- De slagschaduwduur op ramen binnen de gevel van slagschaduwgevoelige objecten, gelegen binnen 12 maal de rotordiameter van het middelpunt van een windturbine, mag niet meer bedragen dan 6 uur per jaar, en;
- de slagschaduwduur op de gevel van strandpaviljoen Boelies en de gevel van strandpaviljoen Shamrock Inn, mag niet meer bedragen dan 30 minuten per jaar, voor zover deze slagschaduw optreedt gedurende de periode vanaf 1 mei tot en met 15 september tussen 11.00 uur en 22.00 uur, uitgezonderd eventuele dagen dat een strandpaviljoen gesloten is.
- De windturbines moeten voorzien zijn van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien een slagschaduwduur optreedt die groter is dan de norm toelaat.
- Ten behoeve van het voorkomen of beperken van lichtschittering moeten de windturbines voorzien

zijn van niet reflecterende materialen of coatinglagen op betreffende relevante onderdelen.

Deze bepalingen zijn allen vastgelegd in de planregels.

Veiligheid

- Het plaatsgebonden risico voor een kwetsbaar object, veroorzaakt door een of meer windturbines van windproject Haringvlietdam, is niet groter dan 10^{-6} per jaar.
- Het plaatsgebonden risico voor een beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een of meer windturbines van windproject Haringvlietdam, is niet groter dan 10^{-5} per jaar.
- Plaatsing en in werking hebben van windturbines is alleen toegestaan indien zij voldoen aan de veiligheidseisen opgenomen in NEN-EN-IEC 61400-1. Een windturbine moet ten minste eenmaal per kalenderjaar worden beoordeeld op de noodzakelijke beveiligingen, onderhoud en reparaties door een deskundige op het gebied van windturbines.
- Een windturbine moet door de exploitant onmiddellijk buiten bedrijf worden gesteld en het bevoegd gezag daaromtrent worden geïnformeerd indien wordt geconstateerd of indien het redelijk vermoeden bestaat dat een onderdeel of onderdelen van de windturbine een gebrek bezitten, waardoor de veiligheid voor de omgeving in het geding is. De windturbine wordt eerst weer in bedrijf genomen nadat alle gebreken zijn hersteld.
- Een windturbine dient te worden voorzien van een ijsdetectiesysteem, tenzij de veiligheid ten aanzien van ijsafworp op andere wijze aantoonbaar geborgd kan worden.

Deze bepalingen zijn allen vastgelegd in de planregels. De plaatsgebonden risicocontouren 10^{-5} en 10^{-6} van de windturbines zijn ook vastgelegd op de verbeelding (plankaart).

1.6 Leeswijzer

Dit hoofdstuk geeft de inleiding tot het project. In Hoofdstuk 2 wordt het beleidskader geschetst. In Hoofdstuk 3 komt een beschrijving van de huidige situatie in het plangebied aan de orde, Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving van het plan voor de windturbines. In Hoofdstuk 5 worden de resultaten van de onderzoeken behandeld. Hoofdstuk 6 geeft vervolgens een toelichting op het juridische plangedeelte. Ten slotte geeft Hoofdstuk 7 een toelichting op de financieel-economische uitvoerbaarheid en Hoofdstuk 8 op de maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan.

Hoofdstuk 2 **Beleid**

Dit hoofdstuk beschrijft beleid en wet- en regelgeving specifiek op het gebied van duurzame (wind)energie en ruimtelijke ordening. Hierbij komen eveneens nut en noodzaak van windenergie aan de orde, waarbij de doelstellingen van Rijk, provincie en gemeente voor duurzame energie en windenergie zijn toegelicht.

2.1 Mondiaal en Europees beleid

2.1.1 Klimaatconferentie Parijs (2015) en Europese doelstelling

In december 2015 zijn (onder auspiciën van de Verenigde Naties) op de eenentwintigste klimaatconferentie in Parijs (COP21)² 195 landen akkoord gegaan met een nieuw klimaatverdrag dat de uitstoot van broeikasgassen moet terugdringen. De Europese Unie heeft dit verdrag ook medeondertekend. Het Europese doel voor 2020 is 20% van het totale energieverbruik duurzaam te realiseren, voor Nederland is dit vertaald in een doel van 14% in 2020. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG (2009)³. De Europese Commissie is bezig met de ontwikkeling van beleidsopties voor de periode na 2020. In juni 2011 presenteerde de EU de "Energieroutekaart 2050"⁴ als doorkijk naar 2050 en de in tussentijd te nemen stappen om te komen tot een verdere verduurzaming van de energiemarkt en een verdere CO₂-reductie (80-95%). De EU-landen hebben in 2014 overeenstemming⁵ bereikt met betrekking tot een nieuwe duurzame energie doelstelling. In 2030 moet tenminste 32% van het energieverbruik van de Europese Unie duurzaam zijn opgewekt. Deze doelstelling is onderdeel van de energie en klimaatdoelen van de EU voor 2030. Op 14 juni 2018 is er politieke overeenstemming⁶ bereikt waarin een bindende doelstelling ten aanzien van duurzame energieopwekking is vastgelegd.

2.2 Rijksbeleid

Het rijksbeleid voor duurzame energie, en specifiek voor windenergie, heeft zich in eerste instantie altijd gericht op doelen in 2020. Nu 2020 bereikt is, overigens zonder het halen van bijbehorend doel, komt vooral het doel voor 2030 in beeld. In deze paragraaf worden zowel de doelstellingen voor 2020, als die voor 2030 en daarna behandeld zoals deze chronologisch in tijd zijn gesteld. Want hoewel 2020 al bereikt is zijn de doelen voor 2020 en onderliggende beleidsstukken nog steeds van belang voor de horizon waar nu op gericht wordt.

2.2.1 Energieakkoord voor duurzame groei

De energiesector in Nederland is verantwoordelijk voor meer dan twintig procent van de uitstoot van broeikasgassen. De uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de energiebehoefte kan worden beperkt door energiebesparing en door grootschalige inzet van duurzame energiebronnen. Een dergelijke omschakeling in de Nederlandse energievoorziening betekent een forse inspanning. Deze ambities sluiten aan bij in Europees verband geformuleerde doelstellingen waaraan de lidstaten zich gecommitteerd hebben.

In 2013 hebben ruim veertig organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties en financiële instellingen zich verbonden aan het Energieakkoord voor duurzame groei (hierna: Energieakkoord, 2013)⁷. Met het Energieakkoord komt een duurzame energievoorziening een stap dichterbij. In het Energieakkoord is vastgelegd dat in 2020 14% van alle energie duurzaam moet zijn opgewekt met een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023. Het doel van het akkoord is bovendien dat het nieuwe banen oplevert en een positief effect heeft op de energierekening van consumenten. In het akkoord zijn tien pijlers opgenomen die moeten leiden tot een duurzame energieopwekking. Het opschalen van hernieuwbare energieopwekking vormt één van deze pijlers. Dit vraagt een intensieve inzet op verschillende bronnen van hernieuwbare opwekking, zoals wind op land. Bij wind op land wordt binnen de kaders die met provincies zijn afgesproken, geïnvesteerd om te komen tot 6.000 MW operationeel windenergievermogen in 2020. Voor de periode na 2020 wordt op termijn gezocht naar aanvullend potentieel voor wind op land.

2.2.2 Energierapport 2016

Het Energierapport 2016 (2016) geeft aan dat Nederland voor de uitdaging staat om de uitstoot van broeikasgassen drastisch terug te brengen, waarbij in de 2e helft van de 21e eeuw, zoals afgesproken in het klimaatakkoord van Parijs (2015) er mondiaal een balans moet zijn tussen de uitstoot en vastlegging van broeikasgassen (ofwel klimaatneutraliteit). Het kabinet houdt dus onverkort vast aan de Europese afspraken voor 2020, 2030 en 2050 en aan de afspraken uit het Energieakkoord die samen met milieuorganisaties, bedrijfsleven en overheden zijn gesloten. Het Energierapport geeft daarom een integrale visie op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Het kabinet stelt voor de transitie naar duurzame energie drie uitgangspunten centraal:

1. sturen op CO₂-reductie;
2. verzilveren van de economische kansen die de energietransitie biedt;
3. integreren van energie in het ruimtelijk beleid.

De Nederlandse energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van eindige fossiele brandstoffen. Het kabinet wil onder meer de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80-95% terugdringen op Europees niveau.

Ten slotte heeft de energietransitie alleen kans van slagen als vroegtijdig en zorgvuldig het gesprek wordt aangegaan met burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties over de ruimtelijke inpassing van productie, opslag en transport van energie. Zoveel als mogelijk moet gezamenlijk de afweging plaatsvinden tussen de bijdrage van een initiatief aan de energievoorziening en de overlast of risico's die dit voor omwonenden met zich meebrengt. Dit wordt de 'energedialoog' genoemd.

2.2.3 Klimaat en Energieverkenning 2019

De eerste Klimaat en Energieverkenning⁸ heeft twee boodschappen. De eerste is dat er nog veel moet gebeuren om het kabinetsdoel van 49 procent reductie van broeikasgasemissies in 2030 ten opzichte van 1990 te halen. In 2018 had Nederland een reductie van iets minder dan 15 procent ten opzichte van 1990. In ruim 10 jaar moet er dus nog meer dan twee keer zoveel worden bereikt als in de afgelopen kleine 30 jaar. De tweede hoofdboodschap is dat het daadwerkelijk uitvoeren van beleid in de praktijk moeilijk is; de 2020- doelen voor broeikasgasreductie, besparing en hernieuwbare energie worden daardoor naar verwachting niet of waarschijnlijk niet gehaald.

Hernieuwbare energie

Het energieverbruik uit hernieuwbare bronnen in Nederland is gestegen van 140 petajoule in 2017 naar 157 petajoule in 2018. De relatieve stijging van 12,5 procent in één jaar zal volgens de raming na 2018 versnellen. In 2020 ligt het verbruik naar verwachting op 239 petajoule en in 2023 op 331 petajoule. Dat correspondeert met een gemiddelde relatieve stijging van 16 procent per jaar voor de jaren 2019 tot en met 2023. In 2020 zal het aandeel naar verwachting zijn gestegen naar 11,4 procent (tussen 10,4 procent - 12,1 procent), waarmee het Europese doel van 14 procent niet gehaald wordt. Het doel uit het Energieakkoord van 16 procent in 2023 wordt net gehaald. De projectie ligt in deze verkenning op 16,1 procent (14,4 procent -17,0 procent)⁹.

Windturbines Haringvlietdam dragen bij aan (een versnelling van) de groei van het aandeel hernieuwbare energie.

Nieuwe monitor Wind op Land 2022

De nieuwe Monitor Wind op Land 2022 (mei 2023) laat zien dat de doelstelling van 6.000 MW windenergie op land is gehaald. Dit is de doelstelling uit het verouderde Energieakkoord (2013). Deze is inmiddels vervangen door het Klimaatakkoord. De doelstelling van 6.000 MW is blijven staan. Deze moest eind 2023 gehaald zijn:

- eind 2022 is er in totaal 6.045 MW aan windvermogen op land.
- hiervan is 759 MW in 2022 gerealiseerd.
- met de projecten die nu in aanbouw zijn kan het totale windvermogen eind 2023 oplopen tot 6.880 MW.

Volgende stap: doelstellingen Klimaatakkoord halen

Het Klimaatakkoord verving in 2019 het Energieakkoord uit 2013. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat we in Nederland in 2030 op land minimaal 35 terrawattuur (TWh) aan duurzame elektriciteit opwekken met grootschalige zonne- en windenergieprojecten (zie paragraaf 2.2.4).

2.2.4 Nationaal Klimaatakkoord (2019)

Om de doelen te halen die in het Klimaatakkoord van Parijs zijn afgesproken heeft Nederland gewerkt aan een nationaal Klimaatakkoord. In het Klimaatakkoord, onder regie van het kabinet, maken bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden concrete afspraken over de maatregelen waarmee de CO₂-uitstoot in Nederland gehalveerd kan worden. Verschillende sectoren denken mee over concrete plannen. De vijf sectortafels zijn: gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik, mobiliteit en elektriciteit. Op 10 juli 2018 is het 'voorstellen voor hoofdlijnen' document gepresenteerd. In december 2018 is het ontwerp van het Klimaatakkoord gepresenteerd. De eerste maanden van 2019 rekende het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) de afspraken door. De doorrekeningen van het ontwerp-Klimaatakkoord door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB) toonden aan dat de reductieopgave van 49% gehaald kan worden. Op 28 juni 2019 is het definitieve Klimaatakkoord door het Kabinet gepresenteerd aan de Tweede Kamer.

Het centrale doel van het Klimaatakkoord is het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met ten minste 49% in 2030 ten opzichte van 1990, de verschillende sectoren (zoals gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, elektriciteit, landbouw en landgebruik) hebben hier hun eigen taak en rol in om dit gezamenlijk te bereiken.

Aan de sectortafel 'electriciteit' zijn afspraken geformuleerd die ertoe moeten leiden dat in 2030 meer dan 70% van de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen komt. Een belangrijk doel is derhalve het vergroten van de productie van hernieuwbare energie. De omschakeling heeft impact op onze leefomgeving. Gemeenten en provincies hebben hierin met de aanpak van de Regionale Energie Strategieën (RES) een belangrijke rol. Daarbij steunt het kabinet de mogelijkheid voor bewoners om te kunnen participeren in lokale energieprojecten.

De productie van hernieuwbare energie moet verviervoudigen. Concreet wordt hierbij gestreefd naar het opschalen van de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen tot 84 TWh (terawattuur). De productie wind op zee moet worden uitgebreid, maar ook de productie zonnepanelen op land. In de hoofdlijnen staat als doel beschreven dat in 2030 via windenergie en zonne-energie op land 35 TWh wordt gerealiseerd. Tevens wordt benadrukt dat de beschikbare ruimte zo efficiënt mogelijk benut moet worden door meervoudig ruimtegebruik. Vraag en aanbod dienen zoveel mogelijk bij elkaar gebracht te worden. Ten slotte is gesteld dat het belangrijk is om te zoeken naar functiecombinaties en aan te sluiten bij specifieke kwaliteiten van het gebied.

De windturbines op de Haringvlietdam dragen bij aan de toename van de productie van duurzame energie in een functiecombinatie van blijvend recreatief grondgebruik en duurzame energieopwekking.

2.2.5 Klimaatwet en Klimaatplan (2019)

In de Klimaatwet zijn de Nederlandse klimaatdoelstellingen wettelijk vastgelegd. Op 27 juni 2018 presenteerden zeven fracties de Klimaatwet aan de Tweede Kamer. De Klimaatwet is op 1 september 2019 in werking getreden.

In de Klimaatwet staan drie doelen:

- een vermindering van 49% (ten opzichte van 1990) van de broeikasgasuitstoot in 2030;
- een vermindering van 95% (ten opzichte van 1990) van de broeikasgasuitstoot in 2050;
- 100% broeikasgas-neutrale elektriciteit in 2050.

Elke vijf jaar komt er een Klimaatplan waarin het klimaatbeleid wordt vastgesteld. Dit Klimaatplan past in de systematiek van de Integrale Nationale Energie- en Klimaatplannen die voor de EU moeten worden opgesteld en het Klimaatakkoord van Parijs. Het eerste Klimaatplan (Klimaatplan 2021-2030) is in april 2020 gepubliceerd¹⁰.

Over de voortgang van het klimaatbeleid zoals opgenomen in het Klimaatplan zal jaarlijks in oktober worden gerapporteerd in de Klimaatnota. De eerste Klimaatnota is in oktober 2020 uitgebracht¹¹.

2.2.6 Windenergie ten opzichte van andere duurzame energiebronnen

Volgens het rijksbeleid¹² zijn de belangrijkste vormen van hernieuwbare energie in Nederland windenergie, zonne-energie, bio-energie en aardwarmte. Een kleinere rol spelen waterkracht, omgevingswarmte (warmtepompen in woningen) en energie uit potentieel verschil zoet-zout (osmose-energie of 'blue energy'). Hoewel grijze energie uit fossiele energiebronnen in de komende decennia nodig blijft, zal hernieuwbare energie een steeds groter onderdeel gaan uitmaken van de energiemix. Drie duurzame energiebronnen leveren daarbij de belangrijkste bijdrage voor Nederland: bio-energie, wind op land en wind op zee. Geconcludeerd kan worden dat windenergie op land een belangrijk aandeel heeft in het behalen van de Europese taakstelling op het gebied van duurzame energie en CO₂-reductie, maar dat deze taakstelling niet gehaald kan worden met windenergie alleen. Er is een energiemix nodig waarbij duurzame energie en windenergie in het bijzonder, een steeds belangrijker aandeel krijgt.

De realisatie van windenergie is interessant vanuit het oogpunt:

- van ruimtebeslag per vierkante meter: relatief weinig ruimtegebruik per geproduceerde eenheid energie;
- van het multifunctionele gebruik van de ruimte: het gebied kan bijvoorbeeld tevens gebruikt (blijven) worden als, in deze, recreatief gebied;
- vanuit het oogpunt van kostprijs^{13 14}

Windenergie op land heeft een belangrijk aandeel in het behalen van de Europese taakstelling op het gebied van duurzame energie, naast bijvoorbeeld ook zonne-energie. De windturbines op de Haringvlietdam dragen ook bij aan de Europese taakstelling.

2.2.7 Regionale energiestrategieën (2020/2021)

De nationale doelen en afspraken vragen om regionaal maatwerk. Hoe passen hernieuwbare opwek, opslag en de infrastructuur voor warmte en elektriciteit in de leefomgeving van mensen en dieren? Zowel boven als onder de grond? Ruimte is schaars. De doelen zijn alleen te halen door samen te werken. Afspraken over bijvoorbeeld grote zonprojecten in de ene gemeente, hebben invloed op een buurgemeente. Ook op regionaal niveau hebben overheden, inwoners, bedrijfsleven, netbeheerders en maatschappelijke organisaties elkaars vakkennis, kunde of wettelijke bevoegdheden nodig.

Daarom spraken de overheden in het Interbestuurlijke Programma (februari 2018) af een meerjarige programmatische nationale aanpak uit te werken met landsdekkende regionale energiestrategieën (RES). Daarvoor is Nederland verdeeld in 30 'energieregio's'. De gemeente Voorne aan Zee valt in de energieregio Rotterdam-Den Haag. Afgesproken is dat deze strategieën uiteindelijk ruimtelijk geborgd worden via het omgevingsbeleid van gemeenten, provincies en Rijk en via het beleid van de waterschappen.

Elke energieregio geeft invulling aan de afspraken uit het Klimaatakkoord die zijn gemaakt aan de sectortafels voor Elektriciteit en Gebouwde omgeving. Samen met maatschappelijke partners, bedrijfsleven, overheden en inwoners wordt gekomen tot een regionaal gedragen RES. Deze geeft inzicht in:

- mogelijkheden voor regionale opwek en besparing;
- die mogelijkheden vertaald naar keuzes in concrete plekken, projecten en planning;
- de afstemming omtrent warmtebronnen;
- de gevolgen voor de energie-infrastructureur;
- al gerealiseerde projecten en plannen.

De RES is daarmee een instrument om de ruimtelijke inpassing van de energietransitie met maatschappelijke betrokkenheid te organiseren. De RES is ook een manier om langjarige samenwerking tussen alle regionale partijen te organiseren, onder andere bij de voorbereiding en de realisatie van projecten. Deze samenwerking tussen provincie, waterschappen, gemeenten, de netbeheerders, het bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en burgerinitiatieven, kan gezamenlijk gedragen keuzes bevorderen. Maar ook helpen bij het formuleren en vaststellen van omgevingsbeleid van gemeenten, provincies en Rijk, waarvoor de RES een bouwsteen is. In dat omgevingsbeleid vindt integrale besluitvorming over de fysieke leefomgeving plaats, op grond waarvan vergunningen kunnen worden verleend. Daarmee krijgen bedrijven en burgers meer zekerheid voor het doen van investeringen.

Tenslotte is de RES een product. Het is een document waarin elke regio beschrijft welke energiedoelstellingen zij zal halen en op welke termijn. En welke aanpak/strategie de regio hanteert om

deze energiedoelstellingen te bepalen en te halen.

Concept RES Rotterdam Den Haag

De Concept RES voor Rotterdam Den Haag is in het voorjaar van 2020 aangeboden aan het Nationaal Programma RES. Op 1 juli 2021 wordt de RES 1.0 opgeleverd. In de Concept RES wordt voorop gesteld dat het opwekken van zonne- en/of windenergie moet passen in het landschap. Hierbij staat de draagkracht van het landschap centraal. Dat betekent dat windmolenparken en zonnevelden op zo'n manier moeten worden gesitueerd en vormgegeven dat de eigenheid en de kwaliteit van het landschap behouden blijven of zelfs versterkt worden. In paragraaf 4.3 wordt nader ingegaan op het aspect 'landschap'.

2.2.8 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Op nationaal niveau is nieuw omgevingsbeleid geformuleerd in de vorm van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). De NOVI is een instrument van de nieuwe Omgevingswet en loopt vooruit op de inwerkingtreding van die wet. De NOVI is een structuurvisie onder de bestaande Wet ruimtelijke ordening (Wro). Het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4, 2001) en de Rijksnatuurvisie 2014 gaan op in en worden vervangen door de NOVI en het bijbehorende Nationaal Milieubeleidskader. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vervalt geheel met het NOVI, behalve paragraaf 4.9 Caribisch Nederland en Caribische Exclusieve Economische Zone. De NOVI geldt verder als wijziging van enkele onderdelen van het Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP) op grond van de Waterwet. Zodra de Omgevingswet in werking is getreden, zal deze structuurvisie gelden als een omgevingsvisie, zoals in de nieuwe wet bedoeld.

Met de NOVI geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland op basis van de nieuwe Omgevingswet die er aan komt. Het gaat daarbij om het uitzetten van een koers om opgaven op het gebied van klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw, in goede banen te leiden. Het streven is daarbij de kwaliteit van de leefomgeving te behouden en zoveel mogelijk te versterken.

Gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk zijn samen verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving. Sommige belangen en opgaven overstijgen het lokale, regionale en provinciale niveau en vragen om nationale aandacht. Dit zijn 'nationale belangen'. Voor een aantal belangen is het Rijk zelf eindverantwoordelijk. Maar voor een groot aantal nationale belangen zijn dat de medeoverheden. De Nationale omgevingsvisie (NOVI) richt zich op die ontwikkelingen waarin meerdere nationale belangen bij elkaar komen, en keuzes in samenhang moeten worden gemaakt tussen die nationale belangen.

De NOVI noemt duurzame energie inpassen met oog voor omgevingskwaliteit als een van de belangrijkste keuzes. Gesteld wordt dat er meer windturbines en meer zonnepanelen nodig zijn. Voor windturbines op land stelt de NOVI *"De molens op land clusteren we zoveel mogelijk en passen we zo goed mogelijk in het landschap in. Bijvoorbeeld langs snelwegen. Hierbij zorgen we dat bewoners goed betrokken zijn en waar het kan meeprofiteren in de opbrengsten"*.

Hernieuwbare energie op land

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat decentrale overheden via Regionale Energie Strategieën (RES'en) aan de lat staan om samen met partijen gebieden voor grootschalige elektriciteitsopwekking aan te wijzen. De RES'en dienen voor 35 TWh hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land te voorzien in 2030. In de Regionale Energie Strategieën (RES'en) zullen de volgende vier ruimtelijke principes in de regionale afweging worden meegenomen (Klimaatakkoord):

- Streef naar zuinig en (zoveel mogelijk) meervoudig ruimtegebruik;
- Breng vraag naar en aanbod van hernieuwbaar opgewekte elektriciteit zoveel mogelijk dicht bij elkaar;
- Combineer opgaven en ga als dat nodig is over tot uitruilen en herbestemmen;
- Sluit zo goed mogelijk aan bij gebiedsspecifieke ruimtelijke kwaliteit.

Bij de keuze voor de locatie voor duurzame opwekking worden tevens de beschikbaarheid, bouwtijd en kosten van netcapaciteit meegewogen (Klimaatakkoord).

De Structuurvisie Wind op Land (SWOL) uit 2014 had de doelstelling om zodanige voorwaarden te scheppen dat in 2020 een opwekkingsvermogen van ten minste 6000 megawatt (MW) aan windturbines operationeel is. Met provincies zijn er prestatieafspraken gemaakt over het behalen van de doelstelling van 6000 MW wind op land in 2020. Daarvoor zijn grootschalige windparken en ook kleinere

windparken nodig. In zoverre de doelstelling niet tijdig wordt gerealiseerd, zal het restant van de opgave verdubbeld worden en meelopen in de Regionale Energie Strategieën (RES'en). Deze verdubbeling zal dan gerealiseerd worden in de periode 2021-2023. De verdubbeling boven de 6000 MW kan bestaan uit de opwekking van windenergie op land, maar mag ook deels met andere vormen van hernieuwbare energie gerealiseerd worden, mits deze additioneel zijn aan het beeld van de Nationale Energieverkenning. Het Programma Energiehoofdstructuur zal de SWOL uiteindelijk opvolgen.

De definitieve NOVI met uitvoeringsagenda is op 11 september 2020 vastgesteld door de Ministerraad en naar de Tweede Kamer gestuurd.

Uitvoeringsagenda

Samen met de NOVI is een Uitvoeringsagenda uitgebracht. Daarin staat hoe uitwerking wordt gegeven aan de NOVI, welke inzet Rijk en regio nu al plegen en welke (gezamenlijke) acties de NOVI daaraan toevoegt. Naast de instrumenten van de Omgevingswet wordt daarbij ook een aantal nieuwe instrumenten ingezet. Ook starten er een aantal nieuwe (nationale) programma's. Voorbeelden hiervan zijn het Programma Energiehoofdstructuur (PES), Programma Gezonde Leefomgeving en Nationaal Programma Landelijk Gebied. Ook staat beschreven hoe instrumenten zoals de Omgevingsagenda's, NOVI-gebieden en regionale verstedelijkingsstrategieën zorgen voor een doorvertaling van de NOVI naar een regionale aanpak.

2.2.9 Structuurvisie Windenergie op Land

De doelstelling van de Structuurvisie Windenergie op Land (SWOL, 2014)¹⁵ is zodanig ruimtelijke voorwaarden te scheppen dat in 2020 een opwekkingsvermogen van ten minste 6.000 MW operationeel is. Daarvoor worden drie soorten beleid gepresenteerd:

- Visie: bundeling in gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windenergie (windparken met een vermogen groter dan 100 MW) en daarmee andere gebieden vrijhouden van grootschalige windenergie. Bij het ruimtelijk ontwerp van windturbineprojecten aansluiten bij de hoofdkenmerken van het landschap.
- Aanwijzen van concrete gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windturbineparken. Het kabinet zal initiatieven voor windturbineparken met een omvang van ten minste 100 MW toetsen aan deze gebieden.
- Taakverdeling tussen Rijk en provincies bij het ruimtelijk mogelijk maken van windenergie, en de prestatieafspraken die daarover met het Interprovinciaal Overleg (IPO) zijn gemaakt. Verder wordt ingegaan op beleidsonderwerpen die van groot belang zijn voor het slagen van de doelen voor windenergie, zoals de stimuleringsregeling SDE+¹⁶ en het landelijke elektriciteitsnet.

Het kabinet heeft in de SWOL elf gebieden aangewezen waar grootschalige windturbineparken op land mogen komen. Om de doelstelling van 6.000 MW te halen is het noodzakelijk dat ook buiten deze gebieden ruimte wordt geboden voor kleinere windturbineparken. Provincies kunnen daarvoor locaties aanwijzen of hebben dit reeds gedaan.

Programma Energiehoofdstructuur

Het Programma Energiehoofdstructuur zal de SWOL uiteindelijk opvolgen. Het Programma Energiehoofdstructuur is de juridisch-beleidsmatige opvolger van onder meer de structuurvisies Wind op Land. De term 'programma' komt voort uit de Omgevingswet. De ambitie van het Programma Energiehoofdstructuur is tijdig te zorgen voor voldoende ruimte voor de nationale energiehoofdstructuur, op basis van een integrale afweging met andere opgaven en belangen, binnen een (inter)nationale context en waarbij een goede leefomgevingskwaliteit randvoorwaarde is. Het programma heeft betrekking op ruimtelijk beleid op land en de grote wateren en hanteert als tijdshorizon 2030-2050. Het gaat dus over het gehele Nederlandse grondoppervlak, uitgezonderd de Noordzee. Het programma is nog in ontwikkeling.

2.2.10 Ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (voorganger NOVI) wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6, lid 2) opgenomen. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Hierbij moet de behoefte aan een stedelijke ontwikkeling worden aangetoond. De ladder kent drie treden die achter elkaar worden doorlopen.

Op basis van jurisprudentie¹⁷ is de ladder voor duurzame verstedelijking niet van toepassing op een windpark omdat dat niet wordt beschouwd als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 3.1.6, tweede lid in samenhang met artikel 1.1.1, eerste lid, onder i, van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

2.2.11 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening en de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)¹⁸ voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken.

Defensieradar

Voor een aantal doelstellingen van het ruimtelijke beleid van het Rijk is een algemene regeling opgenomen in het Barro en de daarop gebaseerde Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). In het Barro is onder andere een regeling opgenomen om onaanvaardbare verstoring van de werking van radarposten voor Defensie-inrichtingen te voorkomen.

In de Barro is rondom de radar van Vliegbasis Woensdrecht de radar van Herwijnen een toetsingsgebied aangewezen met een straal van 75 kilometer waarbinnen de mogelijke radarverstoring door windturbines met een tiphoogte van meer dan 113 m +NAP moet worden onderzocht. De projectlocatie is gelegen binnen de toetsingsgebieden. De beoogde tiphoogte van de windturbines bedraagt meer dan 113 meter +NAP. Dat houdt in dat op grond van het Barro en de Barro een toetsing voor wat betreft het onderwerp radarahinder moet plaatsvinden. Dit onderzoek wordt behandeld in paragraaf 5.10.1.

2.3 Provinciaal beleid

2.3.1 Omgevingsvisie en -verordening basis voor provinciaal beleid

Op 1 augustus 2020 is het omgevingsbeleid voor de provincie Zuid-Holland vastgelegd in de geconsolideerde Omgevingsvisie Zuid-Holland. Met het samenbrengen van verschillende beleidsplannen voor de fysieke leefomgeving tot één Omgevingsbeleid sorteert de provincie voor op de Omgevingswet. De Omgevingswet verplicht het Rijk, de provincies en gemeenten om een omgevingsvisie te maken. Provinciale Staten van Zuid-Holland hebben op 1 augustus 2020 de Omgevingsvisie Zuid-Holland en de Omgevingsverordening Zuid-Holland vastgesteld. In het Omgevingsbeleid is al het bestaande provinciale beleid voor de fysieke leefomgeving samengevoegd in een omgevingsvisie en een omgevingsverordening. Omdat er onderdelen uit het Programma ruimte naar het visiedeel zijn omgezet, is het resterende deel hiervan nu onderdeel van het Omgevingsbeleid. Het gehele Omgevingsbeleid is alleen redactioneel gewijzigd, de beleidsinhoud is niet veranderd.

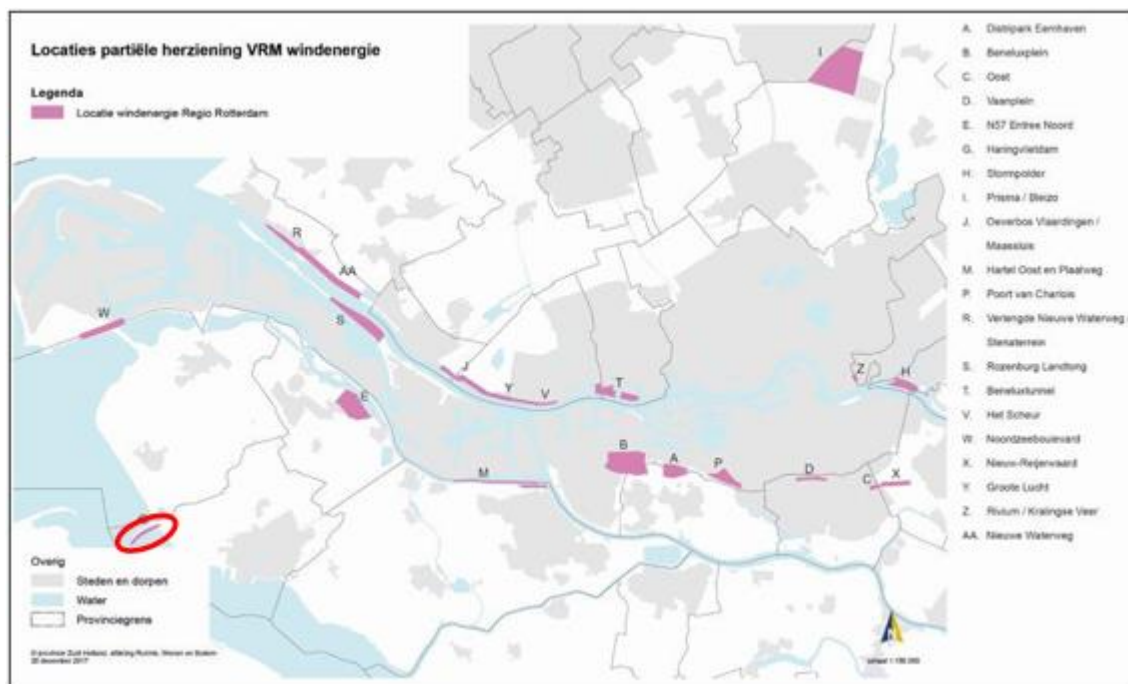
2.3.2 Doelstelling voor windenergie

Alle provincies hebben op 31 januari 2013 een akkoord gesloten met het kabinet om ruimte te bieden aan 6.000 MW windenergie op land. De provincies garanderen ruimte voor 6.000 MW windenergie op land, te realiseren voor 2020. Provincies hebben gebieden aangewezen op basis van hun ruimtelijke mogelijkheden en beleid. Vooral de aanwezigheid en benutbaarheid van haven- en industriegebieden, grote wateren, grootschalige cultuurlandschappen en/of infrastructuur (waaronder waterstaatswerken) zijn voor individuele provincies daarbij doorslaggevend. De verdeling van de doelstelling over de provincies betekent voor de provincie Zuid-Holland een taakstellend vermogen van 735,5 MW. Er zijn geen nieuwe doelstellingen vastgesteld voor de periode na 2020.

2.3.3 Aanwijzing locaties voor windenergie

Het windenergiebeleid van provincie Zuid-Holland is op 30 januari 2013 verankerd in de provinciale structuurvisie en de verordening ruimte (actualisering 2012). Daarmee hebben zij de basis gelegd voor het provinciaal ruimtelijk kader voor de realisatie van de Zuid-Hollandse windenergieopgave: vanuit ruimtelijke kwaliteit wordt gezocht naar een concentratie van windturbines op betekenisvolle plekken in het landschap. Indien mogelijk wordt daarbij aansluiting gezocht bij recent gebouwde bestaande opstellingen en worden windturbines zo geplaatst dat ook eventuele latere uitbreidingen landschappelijk inpasbaar zijn. De provincie heeft daarbij een voorkeur voor locaties die aansluiten bij grootschalige infrastructuur, grote bedrijventerreinen of op grote scheidslijnen tussen land en water.

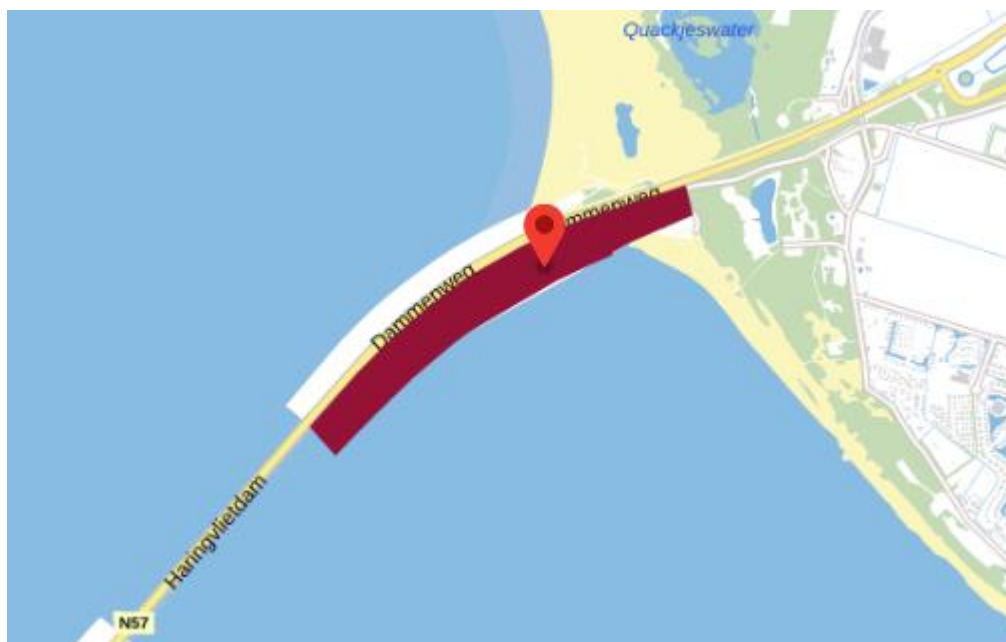
Figuur 2.1 Kaart partiële herziening Visie ruimte en mobiliteit 2014 (locatie Haringvlietdam is rood omcirkeld) [bron: provincie Zuid-Holland]



Voor het overgrote deel van de Zuid-Hollandse opgave van 735,5 MW sloot de provincie convenanten met gemeenten en andere partijen. Zo is er een overeenkomst voor 150 MW in de voormalige stadsregio Rotterdam, 300 MW in het Rotterdams havengebied en 225 MW op Goeree-Overflakkee. Eind 2013 bleek de opgave van 150 MW in de regio Rotterdam niet haalbaar te zijn met de oorspronkelijk aangewezen locaties in het convenant. De gemeenten en de provincie zijn gezamenlijk gaan zoeken naar mogelijkheden om de doelstelling te halen. Dat heeft geleid tot een nieuwe set locaties die ruimtelijk mogelijk worden gemaakt door ze op te nemen in de partiële herziening van de Visie ruimte en mobiliteit (VRM). In deze set zijn ook locaties opgenomen die al conform de vigerende VRM mogelijk zijn. Op 20 december 2017 is er een "Partiële wijziging Verordening ruimte 2014 inzake Windenergie" vastgesteld¹⁹ met de herziening van locaties ten einde de doelstellingen te kunnen halen. Ten behoeve van deze herziening is een plan-m.e.r. doorlopen. De locatie Haringvlietdam (locatie G) was al een aangewezen locatie voor windenergie en is opnieuw bekrachtigd in de herziening.

De VRM is per 1 april 2019 door Provinciale Staten beleidsneutraal omgezet naar de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening Zuid-Holland. De huidige provinciale Omgevingsverordening Zuid-Holland²⁰ geeft in artikel 6.28 Windenergie aan (lid 1): "Een bestemmingsplan laat nieuwe windturbines alleen toe op gronden binnen de locaties voor windenergie, waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op kaart 16 in Bijlage II". De locatie Haringvlietdam in de provinciale verordening op kaart 16 opgenomen als locatie voor windenergie, derhalve past ontwikkeling van de locatie in provinciaal beleid.

Figuur 2.2 Uitsnede kaart 16: Windenergie Omgevingsvisie Zuid-Holland voor locatie Haringvlietdam (in rood) [bron:www.ruimtelijkeplannen.nl]



2.3.4 Gebiedsgericht sturen op ruimtelijke kwaliteit

Gebiedsgericht sturen op ruimtelijke kwaliteit betekent voor de provincie richting en ruimte geven aan een optimale wisselwerking tussen ruimtelijke ontwikkelingen en gebiedskwaliteit. Het kwaliteitsbeleid gaat uit van 'ja, mits': ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk, met behoud of verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. De provincie hanteert hier het handelingskader ruimtelijke kwaliteit: een benadering die enerzijds onderscheidt maakt in drie soorten ruimtelijke ontwikkelingen (nieuwe bebouwing of nieuw gebruik van grond of bebouwing) naar gelang hun impact op de omgeving en anderzijds de realisatie van bepaalde soorten ruimtelijke ontwikkelingen uitsluit in gebieden met een bepaalde beschermingscategorie.

Om te kunnen bepalen of een ruimtelijke ontwikkeling passend is, is vooral de ruimtelijke impact van belang. Daarbij hanteert de provincie met het oog op de wisselwerking tussen gebiedskwaliteiten en ontwikkelingen twee uitgangspunten:

- een kleinschalige ontwikkeling heeft in beginsel minder ruimtelijke impact op gebiedskwaliteiten dan een grootschalige ontwikkeling en vraagt daarom weinig tot geen provinciale betrokkenheid,
- hoe hoger en specifieker de kwaliteit van een gebied is, des te groter is in beginsel de ruimtelijke impact en des te eerder raken ze provinciale doelen of belangen.

In dat licht wordt onderscheid gemaakt in drie soorten ontwikkelingen:

1. Inpassing. Dit betreft een ontwikkeling die sterk aansluit bij de bestaande identiteit en structuur van het landschap;
2. Aanpassing. Dit betreft een ontwikkeling die aansluit bij de huidige identiteit van een gebied, maar op structuurniveau wijzigingen of aanvullingen voorziet;
3. Transformatie; Bij transformatie gaat het om een verandering van een gebied van dusdanige aard en omvang dat er een nieuw landschap of stedelijk gebied ontstaat.

Doordat er al geruime tijd windturbines op de Haringvlietdam staan is het min of meer onderdeel geworden van het gebied. De windturbines onderstrepen de landschappelijke structuur. De ontwikkeling past daarom binnen het type ontwikkeling 'aanpassing'. Doordat de windturbines nu aan de andere kant van de dam komen te staan is een goede landschappelijke inpassing wel gewenst. Hier wordt nader op ingegaan in paragraaf 4.2.

Beschermingscategorieën

De provincie heeft gebieden aangewezen met verschillende beschermingscategorieën. Het plangebied valt in de 'beschermingscategorie 2'. Dit zijn gebieden met een bijzondere kwaliteit. De provincie wil in deze gebieden een aantal specifieke waarden en gebieden in stand houden omdat ze landschappelijk, ecologisch of qua gebruikswaarde bijzonder en kwetsbaar zijn. Ruimtelijke ontwikkelingen in deze

gebieden zijn mogelijk, maar met inachtneming van het instandhouden van de specifieke waarden.

Het plangebied heeft kwaliteiten vanwege het openbare recreatiegebied. Het gebied levert een onmisbare bijdrage aan de leef- en vestigingskwaliteit in zowel het stedelijk als het landelijk gebied in de provincie. Het recreatiegebied blijft openbaar toegankelijk na realisatie van de windturbines. In paragraaf 5.9 wordt nader ingegaan op het aspect 'recreatie en toerisme'.

2.4 Gemeentelijk beleid

2.4.1 Structuurvisie Hellevoetsluis 2015+

De Structuurvisie Hellevoetsluis 2015+ geeft de visie en ambities met betrekking tot het gemeentelijk beleid weer. De structuurvisie gaat met name in op de onderwerpen wonen, werken, voorzieningen, landschap en verkeer. Ten aanzien van windenergie wordt benoemd dat het bestaande windmolenpark op de Haringvlietdam zal worden vervangen.

2.4.2 Routekaart Duurzaam Voorne-Putten 2040

De gezamenlijke gemeenten op Voorne-Putten hebben zich in de Routekaart Duurzaam Voorne-Putten 2040 uitgesproken om uiterlijk in 2040 energieneutraal zijn, om dit te bereiken wordt het naast energiebesparing ook ingezet op duurzame energiebronnen. Windenergie is een van die duurzame energiebronnen.

De Haringvlietdam is aangewezen als voorbeeld voor een lopend project voor windenergie.

2.4.3 Leidraad windenergie Voorne-Putten

In de Leidraad windenergie Voorne-Putten staan de uitgangspunten en randvoorwaarden die de gezamenlijke gemeenten op Voorne-Putten hanteren bij het beoordelen van plannen met betrekking tot windenergie. Het biedt, naast het wettelijk kader, een afwegingskader dat wordt gehanteerd bij de beoordeling van aanvragen voor het plaatsen van de windturbines.

Hoewel iedere gemeente in principe een zelfstandige bevoegdheid en verantwoordelijkheid heeft voor het realiseren van de eigen locatie(s) dienen deze individuele locaties uiteindelijk in samenhang te worden gezien ten aanzien van de totale inzet van Voorne-Putten. De locaties, die in aanmerking komen voor de realisatie van windturbines zijn, mede op basis van een bestuurlijk aanbod van de Voorne-Putten gemeenten opgenomen in de herziening van de Visie Ruimte en Mobiliteit van de provincie Zuid-Holland. Binnen het zoekgebied van de Haringvlietdam moet de voormalige gemeente Hellevoetsluis zorgen voor 12 MW aan windenergie.

De gemeenten op Voorne-Putten vinden dat bij alle windprojecten invulling moet worden gegeven aan de volgende randvoorwaarden:

- participatie in het proces;
- financiële participatie;
- leefkwaliteit.

Participatie in het proces

Er wordt een sterk belang gehecht aan een rol voor omwonenden en omliggende bedrijven. Het uitgangspunt van de gemeenten is dat de initiatiefnemer de omgeving en stakeholders zorgvuldig betrekken. Door de initiatiefnemer E-Connection is dit ingevuld door meerdere (digitale) informatiesessies te organiseren. Met de direct betrokken ondernemers op het Quackstrand hebben meerdere gesprekken plaatsgevonden. Tevens zijn in de Windwerkgroep Haringvlietdam belanghebbende organisaties regelmatig geïnformeerd en geconsulteerd. Dit is verder toegelicht in paragraaf 8.2.

Financiële participatie

Vanuit het project zal een bijdrage aan een gebiedsfonds worden gegeven, waarbij wordt aangesloten bij de systematiek van de landelijke gedragscode van de windsector. De besteding van het gebiedsfonds wordt afgestemd met de directe omgeving van de windturbines, bijvoorbeeld met de ingestelde klankbordgroep. Daarnaast onderzoekt de initiatiefnemer of een vorm van financiële participatie mogelijk is.

Leefkwaliteit

Hinder voor omwonenden dient zo veel mogelijk te worden beperkt. Er is met de twee windturbines op de Haringvlietdam gestreefd naar een optimale leefkwaliteit voor de omgeving en aansluiting bij het landschap. Er is onderzoek gedaan naar onder andere geluid, slagschaduw, veiligheid, natuur en recreatie. De onderzoeksresultaten zijn te vinden in Hoofdstuk 5. Door middel van maatwerk wordt hinder zo veel als mogelijk beperkt. Tijdens informatiebijeenkomsten zijn aspecten die effect kunnen hebben op de leefkwaliteit toegelicht. In het Communicatie- en participatieplan in Bijlage 19 is uitgewerkt wat is gedaan met betrekking tot het informeren van de omgeving.

2.4.4 Nota Ruimtelijke Kwaliteit

De voormalige gemeente Hellevoetsluis heeft het welstandsbeleid vastgelegd in de Nota Ruimtelijke Kwaliteit. In deze nota zijn de criteria genoemd op basis waarvan de welstandsbeoordeling plaatsvindt. De oorspronkelijke welstandsnota is opgesteld in 2010. In 2019 is deze nota technisch herzien. De nota gaat niet specifiek in op windturbines.

In de nota Ruimtelijke Kwaliteit zijn algemene eisen opgenomen en gebiedsgerichte eisen ten aanzien van welstand. Voor de gebiedsgerichte eisen is de gemeente opgedeeld in verschillende deelgebieden. De Haringvlietdam valt onder het 'Buitengebied'. Voor het buitengebied geldt het regulier welstandsregiem (niveau 3). Dit houdt in dat er geen bijzondere eisen worden gesteld aan de ruimtelijke kwaliteit en er wordt dan ook geen expliciet beleid gevoerd.

De algemene welstandscriteria liggen ten grondslag aan elke planbeoordeling. De algemene welstandscriteria bestaan uit: duurzaamheid, architectonische uitstraling, verankering van het gebouw in zijn omgeving en kenmerken van de bebouwing. Op deze aspecten wordt nader ingegaan.

Duurzaamheid

Een windturbine is een typisch voorbeeld van een duurzaam bouwwerk. Het is zowel duurzaam in functie (opwekking van duurzame energie) als duurzaam in uiterlijk. Het bouwwerk blijft tientallen jaren staan waarbij het uiterlijk niet veranderd door de tijd.

Architectonische uitstraling

Wat betreft architectonische uitstraling kent een windturbine een modern en eigentijdse uitstraling. De nieuwe turbines zijn moderner dan de bestaande turbines op de Haringvlietdam. Een windturbine is een seriematig geproduceerde installatie en is als zodanig een bijzonder bouwwerk. Het is niet locatiespecifiek ontworpen, in tegenstelling tot reguliere bouwwerken.

Verankering van het gebouw in zijn omgeving

De Haringvlietdam kent al sinds 1997 aanwezigheid van windturbines. De windturbines zijn onlosmakelijk verbonden met de Haringvlietdam en ook een logische aanwezigheid op deze locatie, die door veel mensen geassocieerd wordt met windrijke omstandigheden. De windturbines zijn gedurende de tijd verankerd in de omgeving en als zodanig passend. Daarbij is de Haringvlietdam, als onderdeel van de Deltawerken, ook in hoge mate een industrieel bouwwerk.

Kenmerken van de bebouwing

De twee windturbines krijgen dezelfde uiterlijke kenmerken. Het turbinetype wordt hetzelfde, evenals de afmetingen. De windturbines draaien dezelfde kant op. Het kleur- en materiaalgebruik is voor beide turbines hetzelfde.

2.5 Conclusie

Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis past in het rijksbeleid en provinciaal beleid. De locatie bevindt zich in een aangewezen windenergielocatie en opschaling van de huidige windturbines is aangegeven als mogelijkheid. De windturbines leveren daarnaast een proportionele bijdrage aan de duurzaamheidsambitie van de voormalige gemeente Hellevoetsluis.

Hoofdstuk 3 Huidige situatie

3.1 Functionele structuur

Recreatie en horeca

Het plangebied en omgeving is aantrekkelijk voor dagrecreatie, zo zijn er grenzend aan de Haringvlietdam twee stranden: het zuidelijk deel van het strand van Rockanje en het Quackstrand bij Hellevoetsluis.

Tussen de twee windturbines is een nieuwe botenaanlegsteiger gepland voor recreatief gebruik. Er is recreatieve ontwikkellocatie aangewezen ten oosten van de oostelijke windturbine. De exacte invulling van de ontwikkellocatie is nog onduidelijk.

De omgeving van het plangebied wordt onder ander gebruikt voor dagrecreatie zoals wandelen en fietsen. Langs het Quackstrand loopt LF1 Noordzeeroute. Dit is één van de langeafstandsfietsroutes van Nederland. Ook lopen er diverse race-tourroutes in de omgeving van het plangebied. De fietspaden nabij het Quackstrand zijn onderdeel van het Zuid-Hollandse fietsknooppunten routenetwerk.

Op het Quackstrand bevinden zich twee vaste strandpaviljoens, namelijk 'Boelies' op een afstand van 330 meter tot de dichtstbijzijnde windturbine en 'The Shamrock Inn'²¹ op een afstand van 570 meter tot de dichtstbijzijnde geplande windturbine. Verder bevindt zich op het Quackstrand de Catamaranvereniging Hellecat met een eigen clubgebouw.

Op grotere afstand tot het plangebied zijn een meerdere toeristische verblijfslocaties gelegen, waaronder: Molecaten Park Rondeweibos (Rockanje) op een afstand van circa 1.400 meter, EuroParcs Resort Poort van Zeeland op een afstand van circa 1.200 meter, Resort Citta Romana op een afstand van circa 1.800 meter, Camping 't Weergors op een afstand van circa 3.300 meter en Roompot Vakantiepark Cape Helius op een afstand van circa 4.200 meter, allen in de gemeente Voorne aan Zee.

Wonen

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere woningen aanwezig. De dichtstbijzijnde woning is gelegen aan de Duinweg 9 op een afstand van circa 800 meter. Er zijn meerdere verspreid liggende woningen gelegen aan de Duinweg op een afstand van circa 890 meter tot 1.100 meter. Overige verspreid liggende woningen zijn op grotere afstand gelegen. De kern Rockanje ligt op ruim 2,5 kilometer en de kern Hellevoetsluis ligt op een afstand van ruim 3,5 kilometer. In de ruime omgeving van het plangebied (afstand circa twaalf maal de rotordiameter) liggen circa 200 woningen (zie ook Figuur 5.1).

Bestaande windturbines

In de ruime omgeving van het plangebied zijn meer windturbines aanwezig. Ten zuidoosten van het plangebied is in 2022 windpark Kroningswind gebouwd op ruim 4 kilometer afstand aan de overzijde van het Haringvliet. Verder staan er op ruim 10 kilometer afstand ten noordwesten van het plangebied windturbines op de Maasvlakte in Rotterdam.

Wegen

Over de Haringvlietdam loopt de Rijksweg N57. Parallel aan de N57 loopt over het noordelijk gedeelte van de dam de Haringvlietweg welke geschikt is voor bestemmingsverkeer. Via de Haringvlietweg zijn onder andere twee parkeerplaatsen te bereiken. Door het plangebied loopt tevens een onverharde weg langs de oever van het Haringvliet.

Het Haringvliet is geen hoofdwaarweg voor het vervoer van goederen maar wordt veel gebruikt voor de recreatievaart. In de nabije omgeving zijn diverse havens waar boten kunnen aanmeren.

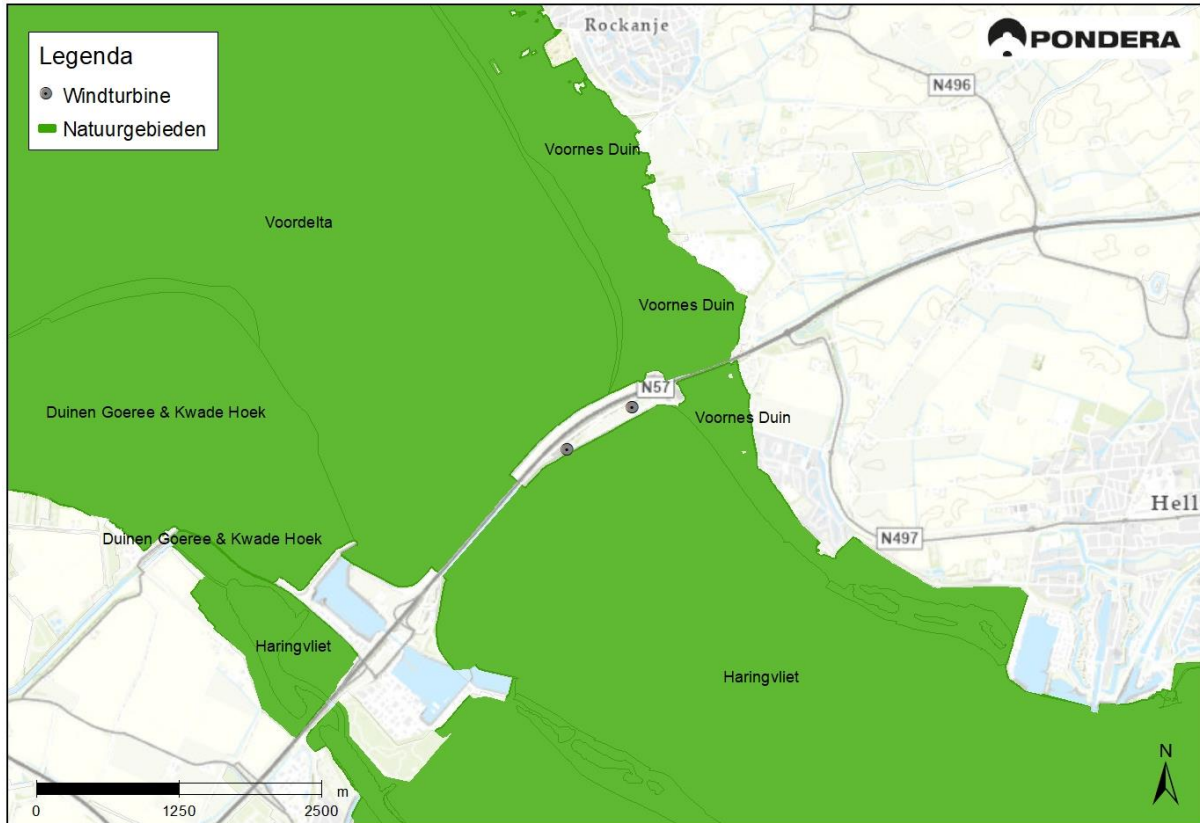
Primaire waterkering

De Haringvlietdam, met daarin de Haringvlietsluizen, beschermt het achterland tegen hoogwater van de zee. De sluisen voeren een groot deel van het toegestroomde Rijn- en Maaswater af naar de Noordzee. De waterkering verbindt Goeree-Overflakkee met Voorne-Putten. Vanaf 2018 functioneren de Haringvlietsluizen als stormvloedkering. Bij vloed gaan de sluisen op een 'kier' om het ecologisch functioneren van het Haringvliet, met name de vismigratie, te kunnen verbeteren.

Natuur

Het plangebied bevindt zich op de grens van de drie Natura 2000-gebieden Haringvliet, Voornes Duin en Voordelta. Ten westen van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Ter hoogte van het plangebied valt op land de ligging van het Natuurnetwerk Nederland gelijk met de ligging van de Natura 2000-gebieden.

Figuur 3.1 Ligging natuurgebieden



3.2 Landschappelijke structuur

Het plangebied wordt ruimtelijk begrensd door de Haringvlietdam, de N57, het Haringvliet en recreatieve voorzieningen. De weidsheid van het Haringvliet contrasteert met het beschutte land achter de dijk. De voormalige zeedijken vormen markante grenzen. Het gebied leent zich uitstekend voor verschillende vormen van recreatie en toerisme.

Het Haringvliet is een afgesloten zeearm die via een open verbinding met het Hollands Diep deel uitmaakt van de delta van Rijn en Maas. Na de voltooiing van de Haringvlietsluizen in 1970 viel het getij in het voormalige brakke getijdengebied grotendeels weg. Het water werd zoet tot aan de sluisen en het getij werd beperkt. Het Haringvliet vormt nu een groot zoetwaterbekken, dat alleen via Spui, Oude Maas en Nieuwe Waterweg nog in verbinding staat met de Noordzee. Het peil wordt beïnvloed door de Haringvlietsluizen en de bovenstroomse stuwen. [bron: bestemmingsplan "Recreatie"]

Hoofdstuk 4 Projectbeschrijving

4.1 Keuze opstelling windturbines

Windturbines kunnen niet overal geplaatst worden. Bij de inrichting van het gebied moet rekening worden gehouden met onder andere fysieke belemmeringen zoals woningen en wegen, landschap, en voorwaarden die voortkomen uit wet- en regelgeving, waaronder normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid (wegen en waterveiligheid). Maar ook (wind)technische aspecten spelen een rol bij de inrichting van het gebied.

Aanvankelijk is voor de opschaling van het bestaande windpark vooral gekeken naar dezelfde locatie aan de zeezijde (buitenzijde) van de dam. Een plan voor drie nieuwe windturbines (ter vervanging van de bestaande zes turbines) is in 2015 echter door Rijkswaterstaat afgewezen om redenen van waterveiligheid.

Sindsdien is naar een oplossing gezocht en die is, in samenspraak met de gemeente en de provincie, gevonden in het realiseren van twee windturbines aan de binnenzijde van de Haringvlietdam.

Vanwege de aanwezigheid van de waterkering en de blokkendam is plaatsing van de windturbines vlak langs de oever niet mogelijk. Door het blijvende recreatieve gebruik van het gebied is met de positionering van de windturbines daarom gekozen voor een positie zo veel mogelijk van de oever af richting de dijk, maar wel zo dat de dijkveiligheid (waterveiligheid) niet in het geding komt.

4.2 Beschrijving van het plan

De windturbines

Het plan bestaat uit de realisatie en exploitatie van twee nieuwe windturbines. Ook onderdeel van het plan is het saneren van de bestaande zes windturbines op de Haringvlietdam (zie figuur 4.1). De bestaande windturbines worden in elk geval buiten bedrijf gesteld voordat de nieuwe windturbines in bedrijf worden genomen. Er vindt geen zogenoemde dubbeldraaiperiode plaats. De bestaande zes windturbines worden na uit gebruik name verwijderd. Afspraken over het moment van slopen van deze windturbines worden vastgelegd in de anterieure overeenkomst tussen initiatiefnemer en gemeente. In de omgevingsvergunning wordt een voorschrift opgenomen waarin wordt vastgelegd dat de nieuwe windturbines niet eerder in gebruik genomen mogen worden dan dat de bestaande windturbines buiten bedrijf zijn gesteld.

Figuur 4.1 Overzicht bestaande en nieuwe windturbines



bestemmingsplan Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis (vastgesteld)

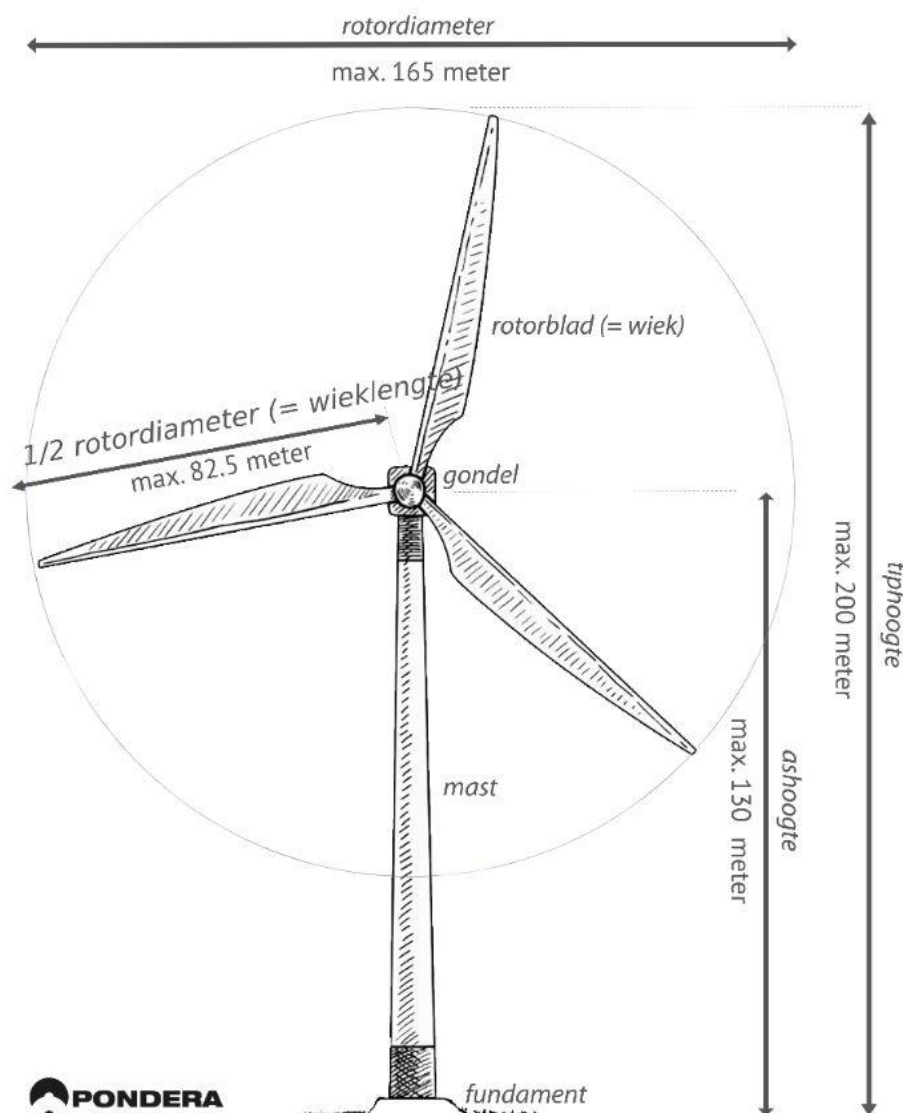
Het te plaatsen windturbine type wordt pas op een later moment gekozen. De exacte afmetingen van de te plaatsen windturbines zijn daardoor nog niet bekend. Er wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor een bandbreedte qua afmetingen. De bandbreedte van de afmetingen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1 Bandbreedte afmetingen windturbines

Eigenschap	Minimum	Maximum
Rotordiameter (m)	145	165
Ashoogte (m)	115	130
Tiphoogte (m)	n.v.t.	200

Er worden twee gelijke windturbines gerealiseerd met de maximale afmetingen zoals weergegeven in Tabel 4.1 en Figuur 4.2 en op de posities zoals weergegeven in Figuur 4.3. Het verwachte opgestelde vermogen van de windturbines bedraagt 10 tot 12 MW.

Figuur 4.2 Maximale afmetingen windturbines



Figuur 4.3 Windturbineposities



Kraanopstelplaats en ontsluiting

Het plan omvat naast de te plaatsen windturbines ook de bij de windturbines behorende voorzieningen zoals kraanopstelplaatsen voor bouw en onderhoud. De kraan wordt gebruikt tijdens de bouw, maar ook voor onderhoud aan de windturbines tijdens de exploitatiefase. De locatie van de windturbines dient voldoende bereikbaar te zijn voor de bouw en voor onderhoud en daarmee dient ook de aanvoerroute van materialen voldoende breed te zijn (doorgaans circa 4-5 meter, uitgezonderd bochten en kruisingen met andere wegen). De exacte positionering en technische uitwerking (waaronder minimale draagkracht) van kraanopstelplaatsen wordt in een later stadium bepaald tijdens de detailengineering. De kraanopstelplaats wordt bij de mast geplaatst en zodanig gepositioneerd dat deze het beste is in te passen in de omgeving. De ontsluiting van beide windturbines gaat naar de bestaande aansluiting van het gebied op de Haringvlietweg.

Aansluiting elektriciteitsnetwerk

De windturbines worden met een ondergrondse kabel onderling verbonden en verbonden met het aansluitpunt op het elektriciteitsnetwerk. De exacte ligging van de kabels en aansluiting op het openbaar net dient nog bepaald te worden. De aanleg van parkbekabeling en aansluitpunten heeft echter geen relevante ruimtelijke impact (het is geen hoogspanning, en kent dus geen beschermende zone) waardoor de aanleg van kabels en leidingen verder niet specifiek in dit bestemmingsplan hoeven worden opgenomen.

In de turbines worden faciliteiten geplaatst voor de eerste transformatie (naar 10/33 kV). Er wordt één inkoopstation gebouwd voor de windturbines, onder de overdraai van windturbine 2 (oostelijke windturbine). Een inkoopstation (ook wel koppelstation genoemd) is een klein gebouw dat is bedoeld voor het onderbrengen van schakel- en meetapparatuur om de windturbines te verbinden met het landelijke elektriciteitsnet. De exacte locatie, omvang en verdere invulling wordt in een nadere uitwerking gekozen in overleg met de netbeheerder. Het inkoopstation krijgt een oppervlakte van maximaal circa 40 m² en wordt maximaal 4 meter hoog.

Kaders voor landschappelijke inpassing

Het inkoopstation wordt landschappelijk ingepast door gebruik te maken van een passende kleur voor het gebouw. Verder wordt het aan het zicht onttrokken door het aanplanten van gebiedseigen bosschages rond het gebouw. Nadat de exacte locatie en de exacte afmetingen van het gebouw bekend zijn, wordt de landschappelijke inpassing voor het inkoopstation verder ingevuld.

De fundering van de windturbines komt maximaal 3 meter boven het maaiveld uit. Indien de fundering van de windturbine meer dan 1,5 meter boven het maaiveld uitkomt, wordt de fundering landschappelijk ingepast. Bij een fundering tot 1,5 meter boven maaiveld wordt de vereiste van een landschappelijke inpassing niet doelmatig geacht. Het doel van de landschappelijke inpassing van de fundering is om deze zoveel mogelijk te laten opgaan in het omliggende landschap. Inpassing wordt gedaan door het aanplanten van groen passend bij de omgeving, of het realiseren van een oplopend aarden talud. Het aanplanten van groen rondom de fundering kan naast het aan het zicht onttrekken van de fundering ook zorgen voor een verhoging van de biodiversiteit. De verplichting tot het landschappelijk inpassen van fundering en inkoopstation is opgenomen in de planregels.

Verhardingen

Per windturbine wordt rekening gehouden met het grondgebruik voor de fundering van de windturbine van een cirkel met een diameter van maximaal 25 meter (oppervlakte circa 490 m² per windturbines). Daarnaast wordt rekening gehouden met een permanente kraanopstelplaats van maximaal 6.500 m² per windturbine voor de bouw van en het onderhoud aan de windturbine. Het uiteindelijke exacte oppervlak is afhankelijk van het windturbinetype dat wordt gekozen.

Rekening wordt gehouden met een totaal (permanent) grondgebruik van maximaal 16.370 m² voor de windturbines, inclusief één inkoopstation van maximaal 40 m² en ontsluitingswegen van in totaal circa 2.350 m². Tijdelijke voorzieningen, zoals een grotere opstelplaats, opslagruimte bij de opstelplaats, grotere boogstralen en bouwwegen, hoeven niet meegenomen te worden in de ruimtelijke procedure.

Obstakelverlichting

Voor een windturbine hoger dan 150 meter (tiphoogte) geldt dat de turbine op basis van opgave van de Inspectie Leefomgeving en Transport in het Informatieblad over obstakelverlichting (2020)²² voorzien dient te worden van obstakelverlichting (zie ook Kader 4.1). Dit geldt dus ook voor de windturbines van onderhavig project. Voor de windturbines wordt voor de aanvang van de bouw een verlichtingsvoorstel uitgewerkt gericht op het zo veel mogelijk beperken van hinder, overeenkomstig het Informatieblad. Mogelijkheden om hinder te beperken zijn bijvoorbeeld toepassen van vastbrandende verlichting, dimmende verlichting naar gelang de zichtbaarheid en toepassen radardetectie of transponders zodat verlichting alleen aan gaat wanneer er een vliegtuig of helikopter laag overvliegt (voor hoog overvliegende luchtvaart hoeven de lichten nooit aan). Een voorstel voor het aanbrengen van markering en obstakellichten op windturbines en windparken dient voorafgaand aan de realisatie van de windturbines ter instemming te worden voorgelegd aan de Inspectie Leefomgeving en Transport. De op dat moment best beschikbare en wettelijk toegestane technieken kunnen dus ook in het verlichtingsplan betrokken worden. Er wordt gewerkt aan de verankering van het gebruik van een transpondersysteem (naderingsdetectie) in de Nederlandse wetgeving. Als het gebruik van de techniek van naderingsdetectie wettelijk is toegestaan op het moment van indiening van het verlichtingsplan gaat voorkeur uit naar het gebruik van die techniek.

In de regels is een voorwaarde opgenomen dat de windturbines moeten worden voorzien van obstakelverlichting op basis van een goedgekeurd verlichtingsplan door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILenT).

Kader 4.1 Toepassen obstakel- of markeringsverlichting

Er worden markeringslichten op de windturbine geplaatst indien windturbines, met een hoogte van 100 meter of meer (tiphoogte) ten opzichte van het maaiveld, binnen een afstand van 120 meter van een snelweg of waterweg zijn gelegen of wanneer er sprake is van een windturbine met een tiphoogte van 150 meter.

In 2016 is de richtlijn voor de toepassing van obstakelverlichting gepubliceerd (Informatieblad 'Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland') waarin onder meer alternatieve verlichtingsmethoden zijn vastgelegd ter beperking van hinder. Eén van de wijzigingen ten opzichte van eerdere regels is dat het rode licht in de nacht vast brandend mag zijn maar ook dat een (wisselende) lichtintensiteit kan worden toegepast, afhankelijk van de zichtbaarheid.

Wanneer obstakelverlichting dient te worden toegepast dienen de volgende windturbines in een windpark te worden voorzien van obstakellichten:

- a. windturbines op de hoekpunten van het windpark;
- b. windturbines op de randen van het windpark, tenzij de maximale horizontale afstand tussen twee windturbines voorzien van obstakellichten minder dan 900 meter bedraagt;
- c. windturbines welke in hoogte boven de omringende windturbines uitsteken.

Voorstellen voor het aanbrengen van markering en obstakellichten op windturbines en windparken worden ter instemming voorgelegd aan de Inspectie.

Overigens veroorzaken deze markeringslichten gezien de afstanden tot woningen geen lichthinder in de gangbare zin, waarbij woonruimtes in woningen door inschijnen worden opgelicht. In dit verband kan eerder worden gesproken van landschappelijke invloed, door het zichtbaar zijn van de windturbinelocatie in de nachtelijke uren.

4.3 Landschappelijk beeld

De locatie is beschreven en beoordeeld in het planMER voor de VRM Windenergie Zuid-Holland. In het planMER is uitgegaan van een voorbeeldopstelling van vier windturbines op de Haringvlietdam. De windturbines zijn beoordeeld op het effect dat het heeft op het landschap. De maat en schaal van moderne windturbines zijn zodanig groot dat feitelijk niet gesproken kan worden van een landschappelijke inpassing, maar eerder van een landschappelijk beeld. Het landschappelijk beeld van het plan wordt hieronder weergegeven op basis van de voorziene opstelling van twee windturbines.

Om het landschappelijk beeld te beschrijven zijn visualisaties gemaakt vanaf verschillende standpunten. Hierbij is gebruik gemaakt van een voorbeeldturbine met een ashoogte van 126,5 meter en een rotordiameter van 147 meter (en dus een tiphoogte van 200 meter). Alle visualisaties zijn te vinden in Bijlage 1.

In de standpunten wordt rekening gehouden met verschillende schaalniveaus. Onderscheid wordt gemaakt in de beoordeling van het effect op het landschap in zijn ruimere omgeving (2 tot 5 kilometers van de windturbines), in zijn directe omgeving (0 tot 2 kilometer vanaf de windturbines) en in het plaatsingsgebied zelf (directe nabijheid van de windturbines). De afstanden zijn mede gebaseerd op de waarnemer en de afstanden waarop deze bepaalde zaken nog wel of nauwelijks meer kan waarnemen.

Het effect van de windturbines op het landschap wordt aan de hand van de volgende criteria beschouwd. Deze criteria komen overeen met de criteria die in het planMER VRM zijn gehanteerd:

- aansluiting bij en invloed op de landschappelijke structuur. Hier wordt gekeken wat de maat, schaal en inrichting is van het landschap en de in het gebied voorkomende infrastructuur en andere landschapselementen;
- herkenbaarheid van de opstelling. Hier wordt gekeken of de opstelling zelfstandig en samenhangend is;

- interferentie met andere windturbines of andere hoge elementen. Interferentie met andere windopstellingen of hoge landschapselementen betreft het 'lijken over te lopen' van de opstelling in die andere opstellingen of elementen. Hierbij geldt dat een grotere interferentie negatiever wordt beoordeeld dan kleinere. Bij een combinatie van opschaling en sanering zoals in dit project het geval is, kan interferentie ook positief uitpakken.

Verder wordt aanvullend gekeken naar:

- invloed op de (visuele) rust. Dit criterium heeft betrekking op de waarneembare beweging van de rotoren. Hierbij wordt de volgende regel gehanteerd: hoe meer rotoren en/of hoe groter de draaisnelheden en/of hoe meer verschillende draaisnelheden, hoe groter het effect op de visuele rust;
- invloed op de openheid. Het criterium (invloed op de) openheid heeft betrekking op de 'vulling' van het beeld dat de waarnemer heeft. In de regel wordt hierbij aangehouden dat naarmate een windopstelling het beeld minder vult en daarmee de openheid of weidsheid minder aantast, deze minder negatief wordt beoordeeld dan een opstelling die het beeld meer vult. Vooral het aantal turbines is hierbij van belang;
- zichtbaarheid. Hierbij wordt gekeken naar de mate waarin voor een willekeurige waarnemer de windturbines zichtbaar zijn.

Aansluiting bij en invloed op de landschappelijke structuur

De windturbines zijn gepositioneerd op het noordelijke gedeelte van de Haringvlietdam, aan de zuidzijde van Voorne-Putten. De Haringvlietdam maakt onderdeel uit van de structuur van de provinciale weg N57. De dam is een scheidslijn in het landschap. Windturbines zijn op deze locatie geen nieuw element in het landschap. Er staan op dit moment al zes windturbines. De nieuwe windturbines sluiten landschappelijk aan bij de grootschalige scheidslijn tussen land en water (zie figuur 4.4 en 4.5).

Figuur 4.4 Visualisatie op circa 2 kilometer ten zuiden van de Haringvlietdam nabij Stellendam



Op het middelste schaalniveau (0-2 kilometer) zijn de windturbines vanaf de weg, het water en de rand van het water (stranden) goed zichtbaar. Het grootste deel van het zicht vanaf de binnenlanden op de windturbines wordt door het tussengelegen duingebied ontnomen. Op het middelste schaalniveau is het al dan niet kunnen waarnemen van de windturbines sterk afhankelijk van het punt waarop de waarnemer zich bevindt. Het waterrijke landschap aan de zuidzijde van het plangebied is een open landschap, waarin de dam zelf een kenmerkend element is. De windturbines vinden aansluiting bij de landschappelijke lijn van de weg en de dam waardoor dit landschappelijke element wordt geaccentueerd. Ook op het laagste schaalniveau is waarneembaar dat de windturbines de lijn van de dam volgen, echter omdat het slechts twee windturbines betreft is dit minder herkenbaar.

Figuur 4.5 Visualisatie op circa 2 kilometer vanaf het strand bij Rockanje



Figuur 4.6 Visualisatie op circa 570 meter vanaf The Shamrock Inn



Herkenbaarheid van de opstelling

Het landschap wordt gekenmerkt door het water van de Noordzee en de Haringvliet, waar het deltawerk van de Haringvlietdam een kenmerkend element vormt. Daarnaast is er sprake van duinlandschap ter hoogte van de aanlanding van de dam bij het vaste land van Voorne-Putten. Op het hoogste schaalniveau is waarneembaar dat de windturbines de lijn van de dam volgen en parallel langs de weg liggen. In het geval er drie of meer turbines in lijnopstelling zouden staan, zou de herkenbaarheid van de opstelling sterker zijn in vergelijking met een opstelling van twee turbines. Er is echter nog wel sprake van een herkenbare opstelling. Door het open landschap is de lijn vanaf de stranden goed zichtbaar. Landinwaarts zijn door diverse obstakels de twee windturbines niet overal zichtbaar. De herkenbaarheid van de opstelling is daardoor minder waarneembaar (zie figuur 4.7).

Figuur 4.7 Visualisatie op circa 1,5 km vanaf de N57 ten noordoosten van plangebied



Op het middelste en laagste schaalniveau is duidelijk zichtbaar dat het gaat om twee windturbines, die vanaf de meeste standpunten gezamenlijk zichtbaar zijn. Er is dan ook sprake van een herkenbare opstelling van twee windturbines.

Interferentie met andere windturbines of andere hoge elementen

In de ruime omgeving van het plangebied zijn meer windturbines aanwezig. Ten zuidoosten van het plangebied is windpark Kroningswind in 2022 gebouwd op ruim 4 kilometer afstand aan de overzijde van het Haringvliet. Er is sprake van enige interferentie met deze windturbines vanaf het strand en de duinen bij Rockanje (zie figuur 4.8). Vanaf andere locaties, zoals Hellevoetsluis of het Quackstrand, is er geen sprake van interferentie omdat de turbines op de Haringvlietdam en de turbines van windpark Kroningswind niet in één blik gevangen kunnen worden.

De huidige windturbines op de Haringvlietdam interfereren met de windturbines van windpark Kroningswind (zie figuur 4.8). De bestaande windturbines lijken dezelfde afmetingen te hebben als de windturbines van windpark Kroningswind. Het lijkt alsof de windturbines samenklonteren. Dit heeft tot gevolg dat de opstellingsvorm onherkenbaar wordt.

De nieuwe windturbines op de Haringvlietdam zijn groter van formaat waardoor er meer diepte waargenomen kan worden (zie figuur 4.9). De turbines op Haringvlietdam staan duidelijk vóór de turbines van windpark Kroningswind. De turbines van windpark Kroningswind verdwijnen visueel meer naar de achtergrond waardoor een rustiger beeld ontstaat. Door opschaling met nieuwe turbines neemt de interferentie af. Dit heeft een positief effect. Dit effect is het grootst op het hoogste schaalniveau en wordt geleidelijk minder. Op het middelste en laagste schaalniveau geldt dat er geen sprake is van interferentie.

Er is geen sprake van interferentie met andere hoge elementen.

Figuur 4.8 Visualisatie op circa 2 kilometer vanaf de duinen bij Rockanje - huidige situatie met windpark Kroningswind



Figuur 4.9 Visualisatie op circa 2 kilometer vanaf de duinen bij Rockanje - toekomstige situatie



Invloed op de (visuele) rust

De dimensies van de turbines in de nieuwe situatie verschillen sterk met die van de bestaande turbines. Doordat het aantal turbines afneemt, maar vooral doordat hun rotordiameter toeneemt en deze rustiger draaien, zal over het geheel genomen het effect op de (visuele) rust positief zijn. Op het middelste en laagste schaalniveau geldt dat het effect op de visuele rust afneemt. Op dit schaalniveau is de beweging van de rotoren beter zichtbaar echter hebben ze een lage draaisnelheid wat een positief effect heeft op de visuele rust. Doordat het aantal turbines afneemt van zes naar twee is er minder visuele beweging en minder variëteit in draaisnelheden. Dit zorgt voor meer visuele rust.

Figuur 4.10 Visualisatie vanaf restaurant Boelies



Invloed op de openheid

Door de schaalvergroting van de windturbines is het effect op de openheid al op het hoogste schaalniveau aanwezig. Dit effect neemt toe op het middelste schaalniveau. Het aantal turbines neemt weliswaar af maar de hoogte neemt juist toe. De toegenomen hoogte heeft een negatief effect op de openheid.

De nieuwe situatie kent, in vergelijking met de bestaande situatie wel een afname van het ruimtebeslag over de dam. De turbines worden namelijk minder ver op de Haringvlietdam gepositioneerd. Dit heeft een positief effect op de openheid omdat de windturbines het beeld van de waarnemer minder vullen. Hierdoor wordt de openheid en weidsheid van het gebied in vergelijking met de huidige situatie minder aangetast. Met name vanaf het water zal dit een meer open beeld opleveren voor recreanten en scheepvaart richting de Haringvlietsluizen. Dit is positief.

Zichtbaarheid

Door de toename van de turbinedimensies neemt de zichtbaarheid van de windturbines ten opzichte van de huidige situatie op alle schaalniveaus toe. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat op het middelste schaalniveau (0-2 kilometer) er meer obstakels het zicht op de windturbines ontnemen, dat gaat in mindere mate op bij gezichtspunten over het water. Op het grootste schaalniveau (2-5 kilometer) werken de windturbines als landmark en oriëntatiepunt voor de Haringvlietdam.

Vanaf de rand van de binnenstad van Hellevoetsluis en Rockanje zijn de windturbines maar beperkt zichtbaar door afscherpende bebouwing en bosschages.

Op het laagste schaalniveau zijn de windturbines zeer goed zichtbaar in het recreatiegebied. De waarneembaarheid van de rotores is op dit schaalniveau het grootst. De opschaling van de windturbines van de zeezijde naar de 'binnenzijde' van de Haringvlietdam kent het grootste effect op het laagste schaalniveau. Vanaf het Quackstrand zal in de nieuwe situatie ook de voet van de turbines zichtbaar zijn, terwijl dat in de bestaande situatie niet het geval is door de ligging van de bestaande turbines achter de dam. Door de grotere afmetingen en de locatie in het recreatiegebied neemt de zichtbaarheid van de turbines op het laagste schaalniveau toe.

In de nacht zal in de nieuwe situatie, anders dan in de huidige, objectverlichting gevoerd moeten worden, hetgeen een negatief effect heeft op de zichtbaarheid.

Figuur 4.11 Visualisatie op circa 4 kilometer afstand net buiten de bebouwde kom van Hellevoetsluis



Zicht vanaf recreatieterreinen

Vanaf EuroParcs Resort Poort van Zeeland zijn de windturbines niet zichtbaar. Onderstaande visualisatie laat zien dat naar verwachting de nieuwe windturbine net boven de bomen uitkomt. Dit zal echter niet op elke plek op de camping zo zijn en daarnaast slechts in zeer beperkte mate. Op grotere afstand ligt de Heliushaven. De windturbines zullen vanaf dit punt niet of slechts beperkt zichtbaar zijn.

Figuur 4.12 Visualisatie vanaf Molencaten Park Rondeweibos op circa 2 kilometer afstand



Figuur 4.13 Visualisatie vanaf de Heliushaven op circa 4 kilometer afstand



Hoofdstuk 5 Onderzoek

5.1 Uitgangspunten

5.1.1 Algemene uitgangspunten voor toetsing omgevingsaspecten

Voor het bepalen van milieueffecten is gebruik gemaakt van een voorbeeldturbine, omdat de keuze voor een specifieke windturbine met bijbehorende specificaties pas in een later stadium plaatsvindt. Voor alle omgevingsaspecten worden berekeningen of beschrijvingen uitgevoerd voor een worst-case windturbintype. Voor het aspect geluid wordt uitgegaan van een luide windturbine, waarbij het maximale bronvermogen en de maximale ashoogte bepalend zijn. Voor de overige omgevingsaspecten geldt dat een windturbine met maximale afmetingen de worst-case situatie is, de onderzoeksconclusies zijn dan ook geldig voor kleinere en lagere windturbintypes dan de voorbeeldwindturbine, ongeacht hun afmetingen.

Als voorbeeldturbine is in de onderzoeken uitgegaan van een windturbine met een ashoogte van 117,5 meter en een rotordiameter van 165 meter. Hierbij is de tiphoogte 200 meter en dus een windturbine met de maximale afmetingen in dit bestemmingsplan. Voor geluid is een akoestisch realistische worst-case windturbine binnen de bandbreedte van het bestemmingsplan gehanteerd.

5.1.2 Algemeen kader voor lokale milieunormen

In dit bestemmingsplan zijn planregels toegevoegd met eigen milieunormen voor de aspecten geluid, slagschaduw en externe veiligheid naar aanleiding van de uitspraak inzake windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding. Alhoewel dat voor een windproject van twee windturbines, zoals bij windturbines Haringvlietdam, niet noodzakelijk is heeft de voormalige gemeente Hellevoetsluis daar wel specifiek toe besloten. Deze paragraaf voorziet samen met Bijlage 5 in de inhoudelijke uitleg en motivering van deze lokale (en specifiek voor dit project geformuleerde) milieunormen. Bijlage 2 tot en met Bijlage 4 vormen het onderliggende technisch onderzoek voor de afweging van lokale milieunormen.

In Bijlage 5 is de motivering van de in de planregels van dit bestemmingsplan gestelde milieunormen opgenomen zoals die door burgemeester en wethouders aan dit bestemmingsplan zijn verbonden. In deze paragraaf wordt een samenvatting van de motivering gegeven. In paragraaf 5.2, 5.3 en 5.4 wordt voor de windturbines Haringvlietdam in het kader van een goede ruimtelijke ordening aan de gestelde normen getoetst.

Uitspraak Raad van State Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding

Op 30 juni 2021 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (hierna: Afdeling) een uitspraak gedaan over windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding over - onder meer en - samengevat de vraag of voor de 'windturbinebepalingen' in het Activiteitenbesluit milieubeheer (Activiteitenbesluit) en de Activiteitenregeling milieubeheer (Activiteitenregeling) een plan-MER-plicht bestaat op grond van de Europese SMB-richtlijn²³ in navolging op het Vlaamse Nevele-arrest.²⁴ De Afdeling is in die uitspraak tot het oordeel gekomen dat op grond van het Europese recht inderdaad een dergelijke beoordeling van de windturbinebepalingen moet worden gemaakt.

Gevolgen uitspraak voor windprojecten

Het Rijk moet dus nu alsnog een plan-m.e.r. doorlopen voor de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit en -regeling (paragrafen 3.2.3 Activiteitenbesluit en 3.2.3 Activiteitenregeling). Dit gaat dus onder meer op voor de normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid. Op basis van dat plan-m.e.r. kunnen vervolgens nieuwe normen worden vastgesteld. Die kunnen gelijk zijn aan de 'huidige', maar ook hoger of lager worden.

Tot die beoordeling is gemaakt mogen de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling niet zonder meer worden gebruikt bij de beoordeling van de ruimtelijke aanvaardbaarheid van een nieuw bestemmingsplan en/of de vergunbaarheid van een omgevingsvergunning vanuit het oogpunt van de bescherming van het milieu. Projecten kunnen wachten tot het plan-MER voor de windturbinebepalingen is uitgevoerd door het Rijk en vervolgens toetsen aan de direct van toepassing zijnde nieuwe normen. Dit zorgt wel voor vertraging in een project omdat het plan-MER nog niet gereed is en daarna dienen de eventuele nieuwe normen nog te worden opgenomen in de wet- en regelgeving.

De Afdeling geeft in haar uitspraak echter ook aan dat het bevoegd gezag bij het beoordelen van de ruimtelijke aanvaardbaarheid van een plan ten behoeve van het vaststellen van een plan voor een concreet project eigen normen kan stellen ter vervanging van de normstelling uit het Activiteitenbesluit en de -regeling. Daarvoor geldt dat de te hanteren normen moeten worden voorzien van een 1) actuele, 2) deugdelijke, 3) op zichzelf staande en op de 4) aan de orde zijnde situatie toegesneden motivering.

Uitspraak niet van toepassing op één of twee windturbines

Voor één of twee windturbines, zoals in onderhavig project op de Haringvlietdam, zijn de windturbine-regels uit het Activiteitenbesluit en -regeling nog steeds van toepassing, zo bevestigt ook de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat in haar Kamerbrief over de 'uitspraak Delfzijl' van 7 juli 2021.²⁵ De uitspraak gaat er namelijk van uit dat het Activiteitenbesluit niet meer toepasbaar is vanwege een onjuiste implementatie van de Europese SMB-richtlijn. De SMB-richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in het Besluit m.e.r. Het Besluit m.e.r. is alleen van toepassing op "De oprichting, wijziging of uitbreiding van een windturbinepark". Een windturbinepark is volgens de begripsbepaling van het Besluit m.e.r. een "park bestaande uit ten minste drie windturbines". Het Besluit m.e.r. is dus niet van toepassing op één of twee windturbines en dus reikt de uitspraak niet tot projecten van één en twee windturbines. Dit volgt ook uit de Nota van toelichting bij de 'Tijdelijke overbruggingsregeling windparken'²⁶, die naar aanleiding van de uitspraak windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding per 1 juli 2022 in werking is getreden voor bestaande windparken.

Einduitspraak Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding

Inmiddels is op 12 april 2023 de einduitspraak over windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding gedaan door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. De Afdeling heeft geconstateerd dat voor windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding er sprake is van voldoende gemotiveerde onderbouwing van de eigen (lokale) milieunormen voor het windpark. De eigen milieunormen zoals die in het bestemmingsplan zijn opgenomen houden dus stand en het bestemmingsplan en de omgevingsvergunning voor het windpark zijn onherroepelijk geworden.

Wel locatiespecifieke normen voor windturbines Haringvlietdam

De voormalige gemeente Hellevoetsluis wil echter niet zonder meer uit gaan van de normen uit het Activiteitenbesluit en -regeling voor windproject Haringvlietdam. Er is derhalve voor het ontwerpbestemmingsplan onderzoek uitgevoerd om te komen tot passende normen specifiek voor deze locatie. In paragraaf 5.1.2 en 5.1.3 wordt dat nader toegelicht en onderbouwd. De normen zijn juridisch-planologisch vastgelegd in dit bestemmingsplan en de vergunningsaanvraag wordt vervolgens getoetst aan deze lokale normen.

Kader voor het bepalen van een ruimtelijk aanvaardbaar beschermingsniveau

In zijn algemeenheid hebben de normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid voor windturbines uit het Activiteitenbesluit en -regeling een belangrijke overeenkomst met elkaar en met die van andere (hinder)bronnen en inrichtingen. Het accepteren van enige mate van hinder of risico is inherent aan het feit dat Nederland een druk bevolkt en dicht bebouwd land is en multifunctioneel ruimtegebruik toegepast wordt. Uitsluiten van hinder of risico behoort niet tot de mogelijkheden, omdat daarmee geen ontwikkelingen meer kunnen plaats vinden. Deze benadering heet het ALARA-beginsel (zie ook Kader 5.1) en geldt voor veel maatschappelijke activiteiten, zoals weg- en railverkeer, luchtvaart, industrie, sport- en recreatieterreinen, maar ook windturbines.

Kader 5.1: Bescherming tegen hinder versus ruimtelijke ontwikkelingen: ALARA

Het primaire doel van de Wet milieubeheer (Wm), de bijbehorende uitvoeringsbesluiten en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) is het beschermen van de leefomgeving tegen onaanvaardbare milieueffecten. Daarbij is het begrip milieu ruim gedefinieerd, maar wordt primair de focus gelegd op gevolgen voor mensen en hun directe leefomgeving. In een dichtbevolkt land waarin veel gebruiksfuncties op een beperkte oppervlakte samenkomen zijn enige gevolgen voor het milieu vaak niet volledig te vermijden. Daarom is het ALARA- (as-low-as-reasonably-achievable) beginsel opgenomen in de zorgplicht in artikel 1.1a Wm: "...een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor het milieu kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken"). Het doel is dan ook een adequaat beschermingsniveau tegen (milieu)effecten van windturbines te bieden, waarbij gelijktijdig projecten nog kunnen worden gerealiseerd. Die projecten hebben – als onderdeel van de energietransitie - per saldo namelijk positieve effecten, zo stelt het RIVM in het recente rapport: "Klimaatakkoord; effecten op veiligheid, gezondheid en natuur" (2019). Ook als die ontwikkelingen een beperkte, doch aanvaardbare mate van hinder, opleveren voor de omgeving. Uit jurisprudentie blijkt ook dat - gelet op het ALARA-beginsel - geen nul-hinder als uitgangspunt genomen hoeft te worden (zie o.a. ECLI:NL:RVS:2018:616; ECLI:NL:RVS:2015:1702); ECLI:NL:RVS:2010:BL6187).

Aanpak tot de normstelling voor de windturbines

Normen worden dus over het algemeen vastgesteld op basis van de aanvaardbaarheid van enige mate van hinder of risico voor omgeving ten opzichte van het algemene maatschappelijk belang - in deze bij het realiseren van windturbines - om duurzame energie op te wekken en daarmee de landelijke, provinciale en gemeentelijke duurzaamheidsdoelstellingen en klimaatdoelstellingen te behalen. Daarmee is sprake van een belangenafweging tussen het individueel belang van een omwonende, op het gebied van leefbaarheid, veiligheid en gezondheid, versus het algemeen maatschappelijk belang van de energietransitie naar hernieuwbare energie en verbetering van het klimaat.

De afweging tussen (individuele) hinder voor de omgeving enerzijds en het (algemeen) belang van duurzame elektriciteitsopwekking anderzijds vindt dus ook plaats bij beoordeling van de ruimtelijke aanvaardbaarheid van de mate van geluidhinder, slagschaduwhinder en externe veiligheidsrisico's van windturbines.

Voor de windturbines Haringvlietdam is onderzoek uitgevoerd ter onderbouwing van de eigen normen ter vervanging van de windturbinebepalingen. Voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid in de onderzoeken:

- inzichtelijk gemaakt welke effecten verwacht kunnen worden bij de realisatie van de windturbines;
- aangegeven aan de hand van welke criteria en (reken)methodieken deze effecten inzichtelijk kunnen worden gemaakt en beoordeeld;
- inzichtelijk gemaakt hoe deze effecten zich lokaal manifesteren in het beoogde project, en;
- of de normstelling, rekening houdend met alle relevante aspecten en belangen, voldoende bescherming biedt om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te borgen;
- welke gevolgen de normstelling heeft voor het initiatief.

In deze onderzoeken is gebruik gemaakt van de actuele stand van wetenschappelijk kennis op verschillende milieuthema's.

In deze plantoelichting wordt, op basis van de onderzoeken, een ruimtelijk aanvaardbare normstelling bepaald voorzien van 'actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op de aan de orde zijnde situatie toegesneden motivering' en vertaald in de planregels. De achterliggende motivering van de normstelling wordt in paragraaf 5.1.3 weergegeven, waarna in de nadere toelichting op deze normstelling in de paragrafen 5.2 tot en met 5.4 wordt gegeven.

5.1.3 Motivering van de lokale normstelling voor windturbines Haringvlietdam

In deze paragraaf is beknopt de achterliggende motivering van de lokale normstelling voor de windturbines Haringvlietdam weergegeven op basis van de motivering, zoals uitgebreid gegeven in Bijlage 5, en het proces dat is doorlopen om te komen tot lokale normen, zoals beschreven in paragraaf 8.2.4. In de paragrafen daarna (paragraaf 5.2, 5.3 en 5.4 wordt het onderzoek weergegeven met toetsing aan de lokale normen. De gekozen normen zijn ook juridisch-planologisch geborgd in de planregels.

Lokale norm voor geluid

Norm op geluidgevoelige objecten

Toepassing van een geluidsnorm van 45 dB L_{den} en bijbehorende 39 dB L_{night} op geluidgevoelige objecten²⁷ is aanvaardbaar om de volgende redenen:

- Er is sprake van een relatief stil gebied met in de huidige situatie een goed akoestisch klimaat ter plaatse van geluidgevoelige objecten: bij de meeste objecten met een verblijfsfunctie is er cumulatief met ander geluidbronnen sprake van een goed tot redelijk geluidklimaat (< 48 dB L_{cum}). De heersende geluidniveaus ter plaatse van verspreid liggende woningen rond de N57 variëren van 48 tot 62 dB L_{cum} .
- het statistisch verwachte aantal potentieel ernstig gehinderden als gevolg van de windturbines Haringvlietdam is al zeer beperkt als gevolg van de relatief grote afstand tot de windturbines en de relatief lage geluidniveaus.
- Met een norm van 45 dB L_{den} wordt aangesloten bij de advieswaarde uit het wetenschappelijke onderzoek van de WHO voor de dag-avond-nachtperiode. Het advies van de WHO om het aantal gehinderden verder te beperken en te streven naar een jaargemiddelde grenswaarde van 45 dB L_{den} past bij de aard van het gebied, waar in de huidige situatie sprake is van relatief lage cumulatieve geluidniveaus ter plaatse van geluidgevoelige objecten (behoudens objecten die op kort afstand van de N57 zijn gelegen). De WHO hanteert geen aparte waarde voor de nacht. Voor de windturbines Haringvliet is besloten voor extra borging van bescherming tegen nachtelijk geluid een bij L_{den} 45 dB passende L_{night} -normering van 39 dB op te nemen.

Omdat de L_{den} systematiek voor meerdere omgevingsgeluidbronnen de standaardmaat is en omdat hiervoor wetenschappelijke inzichten bestaan over de samenhang met gezondheidseffecten, heeft deze systematiek de voorkeur voor het stellen van een lokale norm. Daar komt bij dat het WHO in haar advies ook is uitgegaan van de dosismaat L_{den} . Additioneel kan een norm worden gesteld voor het maximale momentane geluidniveau dat gedurende een bepaalde tijd mag voorkomen, vooral vanuit het oogpunt van handhaving

Immissienorm om 'normopvulling' tegen te gaan

Bij veel geluidgevoelige objecten is een geluidbelasting berekend die onder de norm is gelegen. De hoogst berekende immissiewaarde bij een maatgevend geluidgevoelig object (Duinweg 9) bedraagt 43 dB L_{den} . Alhoewel in het akoestisch onderzoek milieueffecten in beeld zijn gebracht op basis van een relatief luid windturbintype, is op grond van een vergunning niet uitgesloten dat immissiewaarden ter plaatse van geluidgevoelige objecten kunnen toenemen tot de norm. Er moet immers nog een windturbintype worden gekozen, passend binnen de bandbreedte voor afmetingen die zijn vastgelegd in het bestemmingsplan. Om die reden wordt er voor gekozen om in het bestemmingsplan zeker te stellen dat 'normopvulling' niet kan plaatsvinden en omwonenden de zekerheid te bieden dat in geen geval een hogere geluidbelasting optreedt dan in het kader van dit bestemmingsplan inzichtelijk wordt gemaakt.

De berekende maximaal optredende geluidbelasting (immissiewaarde) op enkele toetspunten van geluidgevoelige objecten (allen woningen) wordt vastgelegd in de regels van het bestemmingsplan.

Laagfrequente normgrens gevoelige objecten

Laagfrequent geluid maakt deel uit het totale geluidsspectrum dat met de lokale norm wordt genormeerd. De gemeente wenst handhavend op te kunnen treden in situaties waarin de jaargemiddelde norm wordt overschreden maar ook in situaties waarin ontoelaatbaar veel laagfrequent geluid wordt geproduceerd door de windturbines (bijvoorbeeld wegens een technisch/mechanisch mankement) maar de jaargemiddelde norm van 45 dB L_{den} niet wordt overschreden. Daartoe wordt vergunninghouder verplicht om binnen zes maanden na oprichting van de windturbines een bronsterktemeting uit te laten voeren conform paragraaf 2 van het Reken en meetvoorschrift windturbines. Met deze steekproef kan worden gecontroleerd of de gemeten bronsterkte overeenkomt met de opgave van de fabrikant. Tevens

dient een tonale analyse te worden uitgevoerd, om na te gaan of sprake kan zijn van tonaal (laagfrequent) geluid, hetgeen op basis van gecertificeerde bronvermogens en geluidspectra niet mag optreden. De verplichting tot het uitvoeren van een bronsterktemeting en een tonale analyse wordt opgenomen als een voorschrift van de omgevingsvergunning.

Handhavings- en rekenmethodiek

Voor de volledigheid en duidelijk ten aanzien van reken- en meetvoorschriften voor (handhaving van) geluid wordt in de planregels naar het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines' verwezen. Dit is de best beschikbare rekenmethodiek en basis voor handhaving geluid.

Piekgeluid

Tijdens de voorbereiding van het bestemmingsplan zijn vanuit de omgeving zorgen geuit over geluidhinder in stille periodes, waarin sprake is van een relatief laag achtergrondgeluidniveau. Het is echter niet nodig om voor dergelijke situaties een aanvullende norm op te stellen. De normering voor geluid van windturbines is immers gebaseerd op een dosis-effectrelatie en een aanvaardbaar hinderniveau zonder rekening te houden met achtergrondgeluidniveaus. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een beoordeling is uitgevoerd van de toename van het cumulatieve geluidniveau (zie paragraaf 5.2.2).

Het is wellicht wenselijk om na oprichting van de windturbines te controleren of de optredende geluidniveaus overeenkomen met de waarden die op grond van het akoestisch onderzoek voor het gebouwde windturbintype overeenkomen. Daarvoor kan het instrument van de bronsterktemeting in worden gezet. Met de verkregen meetgegevens over de daadwerkelijke bronsterkte kan de geluidbelasting ter plaatse van geluidgevoelige objecten en referentiepunten worden berekend. Een uitvoeringsvoorschrift hierover kan desgewenst in de omgevingsvergunning opgenomen worden.

Lokale norm voor slagschaduw

Onder het Activiteitenbesluit en de bijbehorende regeling was een grenswaarde van 5 uur en 40 minuten per jaar 'common practice'. Dit betrof een interpretatie van de wettelijke norm uit de Activiteitenregeling (maximaal 17 dagen gedurende maximaal 20 minuten), maar is feitelijk aanzienlijk strenger dan die norm. Zo oordeelde de Stichting Advisering Bestuursrechtspraak voor Milieu en Ruimtelijke Ordening (StAB) ook in haar deskundigenadvies over Windpark Drentse Monden - Oostermoer²⁸, waar getoetst werd aan een normstelling van maximaal 6 uur slagschaduw per jaar: *"de streefwaarde van maximaal 6 uur slagschaduw per jaar voorziet in (veel) geringere aantasting van het woon- en leefklimaat van omwonenden dan de normering in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Ten eerste tellen nu ook de dagen mee waarop de slagschaduw minder is dan 20 minuten. Ten tweede worden alle minuten meer dan 20 minuten ook meegeteld."* Nog recenter heeft de Raad van State haar visie hierop bevestigd in haar uitspraak ten aanzien van Windmolenpark Elzenburg - De Geer.²⁹ Maar omdat deze norm nu niet toegepast mag worden, moet opnieuw worden gemotiveerd welke schaduwduur aanvaardbaar is.

Gevoelige objecten

Uit het slagschaduwonderzoek (zie Bijlage 6) blijkt dat er slagschaduw als gevolg van de windturbines optreedt ter plaatse van slagschaduwgevoelige objecten³⁰. Voorgesteld wordt om deze norm te hanteren ter voorkoming van het ontstaan van hinder als gevolg van bewegende slagschaduw. Een normgrens van 6 uur per jaar volstaat. Voor vele woningen geldt dat gelet op de aard van het gebied afscherming plaatsvindt door verschil in terreinhoogte en begroeiing waardoor in bijna alle gevallen sprake is van afscherming door ofwel bomen/opgaand groen ofwel objecten (woningen, verblijfsrecreatieobjecten). De toepassing van stilstand om aan de normgrens te voldoen leidt tot een opbrengstverlies van 0,34%. Dit brengt een rendabele exploitatie niet in gevaar.

Objecten en terreinen met verblijfsrecreatie

Als gevolg van de ligging ten opzichte van en de afstand tot de windturbines wordt ter plaatse van terreinen en objecten voor verblijfsrecreatie een schaduwduur berekend van ten hoogste 8 uur per jaar. Dat is nauwelijks meer dan de normgrens voor woningen. Verblijfsrecreatieobjecten vormen geen gevoelig object. Gelet op de maximaal optredende schaduwduur is er geen aanleiding om aparte of specifieke normgrenzen te introduceren voor verblijfsrecreatieobjecten.

Strandpaviljoens Boelies en The Shamrock Inn

Nabij de oostelijke windturbine zijn twee strandpaviljoens gevestigd. Deze strandpaviljoens, Boelies en The Shamrock Inn, zijn in grote mate afhankelijk van strandbezoekers en hebben daardoor een seizoensmatig karakter. Bezoekers van de strandpaviljoens kunnen zowel binnen als buiten plaatsnemen en hebben daarbij uitzicht over de Haringvliet en het strand. Gelet op de terrasfunctie en het beschermen van de toeristische aantrekkelijkheid is het nodig dat de schaduwduur ter plaatse van deze objecten wordt beperkt. Verwacht is dat de slagschaduw effecten bij Boelies, The Shamrock Inn (en op iets grotere afstand van de windturbines het strandpaviljoen van catamaranvereniging Hellecat) hinderlijk kunnen zijn.

Om de negatieve effecten voor Boelies en The Shamrock Inn zo veel mogelijk uit te sluiten wordt met behulp van een automatische stilstandregeling bewegende slagschaduw geheel te voorkomen tijdens het exploitatie seizoen (1 mei t/m 15 september) en voor zover deze schaduw optreedt tijdens openingstijden. Voor catamaranvereniging Hellecat geldt dat deze meeprofiteert van de normstelling voor Boelies en The Shamrock Inn, door de ligging ten opzichte van The Shamrock Inn en de windturbines. In de praktijk betekent dit dat de slagschaduw op beide strandpaviljoens, als gevolg van de tijd die nodig is om de windturbine af te schakelen, gedurende voornoemde periode in totaal tussen 0 uur en een halfuur zal bedragen. Om die reden wordt de normgrens voor beide paviljoens gesteld op ten hoogste 30 minuten totale schaduwduur, gedurende het hoogseizoen. Stilstand ter beperking van bewegende slagschaduw ter plaatse van beide strandpaviljoens leidt naar verwachting tot een aanvaardbaar opbrengstderving, waardoor het een rendabele exploitatie van de windturbines niet in gevaar brengt. Met een stilstandvoorziening wordt de slagschaduwduur ter plaatse van de strandpaviljoens tot een minimum beperkt en wordt het ontstaan van hinder nagenoeg geheel voorkomen.

Als gebied waar maximaal hinderlijke slagschaduw kan plaatsvinden wordt de afstand van 12 maal de rotordiameter gehanteerd, conform de Activiteitenregel. Buiten dit gebied kan er weliswaar nog slagschaduw plaatsvinden, maar dat is zodanig diffuus gezien de grote afstand tot de windturbines dat deze niet meer hinderlijk wordt geacht.

Lokale norm voor externe veiligheid (plaatsgebonden risico)

Omgaan met risico's in een drukbevolkt land

De doelstelling van het externe veiligheidsbeleid op rijksniveau luidt: *"Het uitvoeren van een veiligheids- en risicobeleid om mens en milieu te beschermen tegen maatschappelijk onaanvaardbaar geachte gezondheids- en milieurisico's"*. Het beleid is erop gericht een zogenaamd basisbeschermingsniveau voor externe veiligheid te bieden aan personen die wonen, werken of recreëren in de omgeving van risicovolle activiteiten.

Uitgangspunt van het landelijke risicobeleid in zijn algemeenheid is dat het gevaar van een activiteit acceptabel is wanneer op een bepaalde plaats een daar aanwezig individu geen hogere kans op overlijden heeft dan maatschappelijk is geaccepteerd. Deze basisbescherming, die veelal een limiet kent van 10^{-6} of 10^{-5} per jaar³¹, wordt uitgedrukt in het plaatsgebonden risico (PR). Dit geldt voor onder andere industrie, transport en opslag van gevaarlijke stoffen zoals toxische of brandbare stoffen maar is ook toepasbaar voor windturbines.

Het externe veiligheidsbeleid van alle risicobronnen is met introductie van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in 2004 gelijkgetrokken. Het hanteren van $PR10^{-5}$ en $PR10^{-6}$ voor een aanvaardbaar risico dateert al van eerder, zo wordt het onder andere genoemd in het Nationaal milieubeleidsplan 4 (juni 2001) maar ook daarvoor werd deze norm als aanvaardbaar gehanteerd. In het kader van de vuurwerkcramp in Enschede (2000) en het daarop volgende rapport van de commissie Oosting heeft er toe geleid dat het gehele externe veiligheidsbeleid in Nederland tegen het licht is gehouden en er uiteindelijk maatschappelijk aanvaardbare normen in het Bevi zijn vastgelegd.

Er is gelet op de kenmerken van de omgeving geen sprake van omstandigheden die aanleiding geven tot het stellen afwijkende normgrenzen voor het plaatsgebonden risico dan $PR10^{-5}$ en $PR10^{-6}$, zoals ook bij andere risicobronnen wordt gehanteerd. Weliswaar is er een kans op een effect, maar het hanteren van een andere kans als beoordelingsniveau leidt niet tot een afname van het gevolg maar alleen van de kans dat dit effect kan optreden. Het feit dat een zekere mate van risico, alhoewel zeer beperkt, wordt geaccepteerd is inherent aan het feit dat Nederland een drukbevolkt land is en multifunctioneel ruimtegebruik toegepast wordt.

Lokale norm voor plaatsgebonden risico

Nu de windturbinebepalingen niet toegepast mogen worden is nagegaan of bij andere wettelijke besluiten aangaande risicovolle activiteiten zoals het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) kan worden aangesloten. Het vermijden van het ontstaan van onaanvaardbare risico's op overlijden als gevolg van een ongevalsscenario bij windturbines kan worden geborgd door in het bestemmingsplan vast te leggen:

- het plaatsgebonden risico voor een kwetsbaar object, veroorzaakt door een of meer windturbines van windproject Haringvlietdam, is niet hoger dan 10^{-6} per jaar.
- Het plaatsgebonden risico voor een beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een of meer windturbines van windproject Haringvlietdam, is niet hoger dan 10^{-5} per jaar.

Voor de definitie van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten kan worden aangesloten bij de definitie uit artikel 1 lid 1b en artikel 1 lid 1l uit het Bevi. Er is gelet op de kenmerken van de omgeving geen aanleiding tot het hanteren van een afwijkende definitie van kwetsbaarheid van objecten in relatie tot plaatsgebonden risico. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt in paragraaf 5.4.2 extra aandacht geschonken aan het groepsrisico onder en nabij de windturbines vanwege de recreatieve aard van het gebied.

Overige windturbinebepalingen

De windturbinebepalingen kennen naast normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid ook nog een aantal (technische) bepalingen om hinder te beperken en veiligheid te borgen. Dit betreffen de volgende regels ten aanzien van het in gebruik nemen en hebben van windturbines:

- ter voorkoming van lichtschildering;
- ten aanzien van algemene veiligheid en controle;
- verplichte NEN-certificering van de windturbines.

Windturbines dienen aan deze bepalingen/regels te voldoen. Dit is voor een windproject van twee windturbines nog steeds in het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling geborgd, maar voor de volledigheid worden voor deze overige bepalingen ook nadere planregels opgenomen.

5.2 Geluid

5.2.1 Toetsingskader

In deze paragraaf worden de uitgangspunten voor onderzoek, waaronder de gekozen normstelling voor geluid nader toegelicht.

Wat is geluid van windturbines?

Windturbines produceren geluid als de rotoren draaien. Dit geluid is voornamelijk aerodynamisch geluid afkomstig van de bladen die door de wind 'zoeven'. Windturbines produceren daarnaast ook mechanisch geluid, dit is afkomstig uit het overbrengen van de energie vanuit de wieken naar de generator en uit de generator zelf. Het mechanische geluid is meestal vele malen lager dan het aerodynamische geluid.

Net als voor andere geluidbronnen waaronder wegverkeers-, industrie-, railverkeer- en luchtvaartgeluid is het wenselijk om normen vast te leggen voor de hoeveelheid geluid die mag optreden op de omgeving teneinde de hinder hiervan te beperken tot een aanvaardbaar niveau. Om te komen tot een normstelling speelt het daadwerkelijk optredende geluidniveau, de betreffende omgeving en de hinderlijkheid van het specifieke geluid een rol.

Het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (kortweg: het Activiteitenbesluit milieubeheer)³² als kader voor de toetsing van geluid van windturbines wordt in deze niet gebruikt (zie paragraaf 5.1.2).

Lokale geluidnorm

Voor onderhavig plan wordt getoetst aan de volgende lokale normen voor geluid (zie paragraaf 5.1.3 en Bijlage 5):

- een jaargemiddelde geluidnorm van 45 dB L_{den} en 39 dB L_{night} ter plaatse van geluidgevoelige objecten (allen woningen);

De normstelling voor geluid is juridisch-planologisch verankerd in de planregels. De berekende

maximaal optredende geluidbelasting (immissiewaarde) op enkele toetspunten van geluidgevoelige objecten (woningen) wordt vervolgens vastgelegd in de regels van het bestemmingsplan.

Cumulatie met andere geluidbronnen

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling milieubeheer³³ Bijlage 4). In het geval van dit project is dat wegverkeersgeluid. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Er zijn geen normen voor de cumulatie van geluid. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient echter de cumulatie van geluid met andere bronnen wel te worden afgewogen. Een gangbare en geaccepteerde methodiek om cumulatieve geluideffecten te beoordelen is de 'Methode Miedema', deze wordt hiervoor dan ook toegepast.

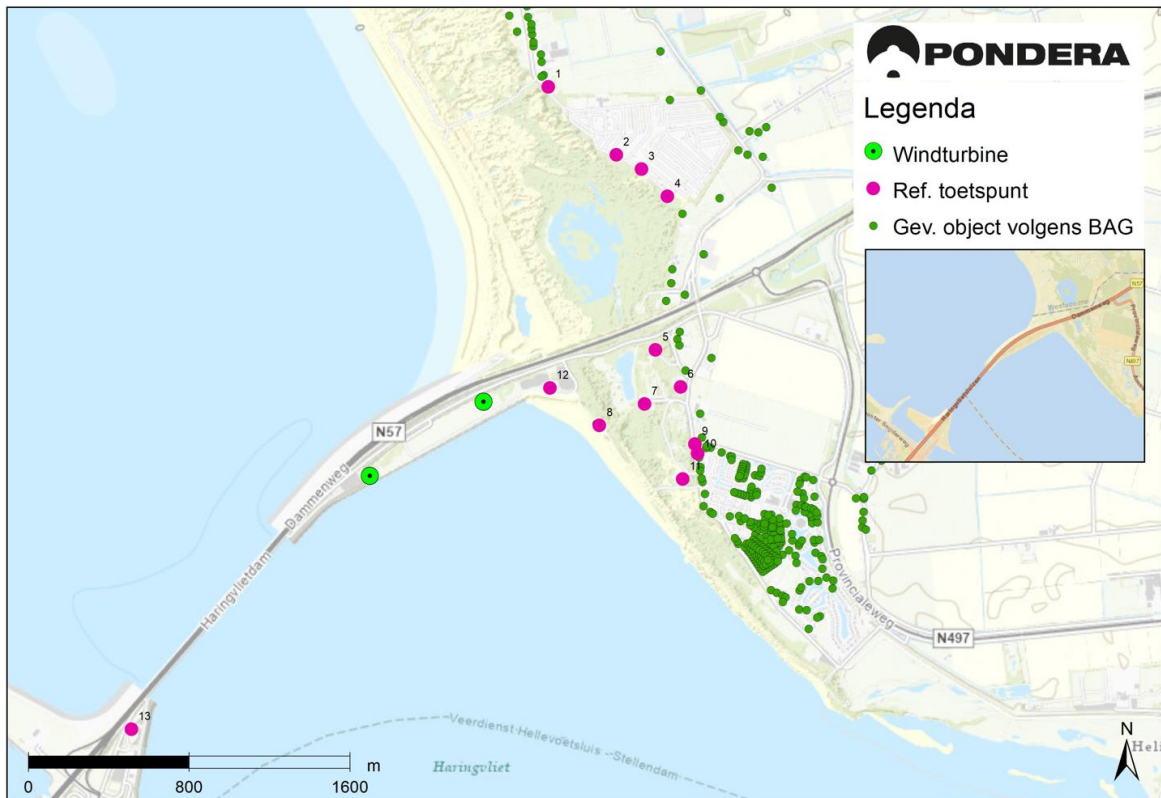
Laagfrequent geluid

Daarnaast wordt ingegaan op laagfrequent geluid. Onder hoorbaar laagfrequent geluid worden geluiden met een frequentie tussen circa 20 en 100 Hertz (Hz) verstaan. In het besluit 'wijziging milieuregels windturbines' (2010)³⁴ is voor windturbines de norm voor de geluidbelasting buiten aan de gevel gesteld op $L_{den} = 47$ dB. Bij deze normen is uitgegaan van windturbinegeluid en de mate van hinderlijkheid die wordt ervaren op basis van empirisch onderzoek. Daarbij is ook rekening gehouden met het optreden van laagfrequent geluid, dat altijd een onderdeel van het geluidsspectrum van windturbinegeluid is.

5.2.2 Onderzoek

Ten behoeve van de windturbines is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om enerzijds te toetsen aan de lokale norm voor geluid en anderzijds de effecten op de omgeving in beeld te brengen (Bijlage 6). Ter bepaling van de akoestische effecten is in het akoestisch onderzoek uitgegaan van een Nordex N163-5.X windturbine met een rotordiameter van 163 meter op 119 meter ashoogte. De Nordex is een akoestisch zeer luide windturbine (wanneer er geen rotorbladen met serrated edges worden toegepast), wat betekent dat deze qua bronvermogen aan de bovenkant van de turbineklasse voor de windturbines op de Haringvlietdam zit. Vrijwel alle moderne, gangbare windturbines in deze klasse zullen voor lagere geluidbelastingen zorgen.

Figuur 5.1 Referentietoetspunten



bestemmingsplan Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis (vastgesteld)

In het akoestische model zijn 13 referentietoetspunten gedefinieerd ter plaatse van maatgevende woningen en andere toetspunten in het gebied rondom de locatie van de windturbines, zie figuur 5.1.

Per toetspunt zijn de jaargemiddelde geluidniveaus L_{den} en L_{night} berekend. De L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

- Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag L_{day} ;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond L_{even} vermeerderd met 5 dB;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{night} vermeerderd met 10 dB.

Tabel 5.1 geeft de geluidbelasting van de windturbines op Haringvlietdam weer op de 13 toetspunten. In Figuur 5.2 wordt de geluidbelasting weergegeven in contouren van verschillende L_{den} waarden, waaronder L_{den} 45 dB (3e contour van vanaf de windturbines).

Tabel 5.1 Geluidbelasting van windturbines Haringvlietdam [dB(A)]

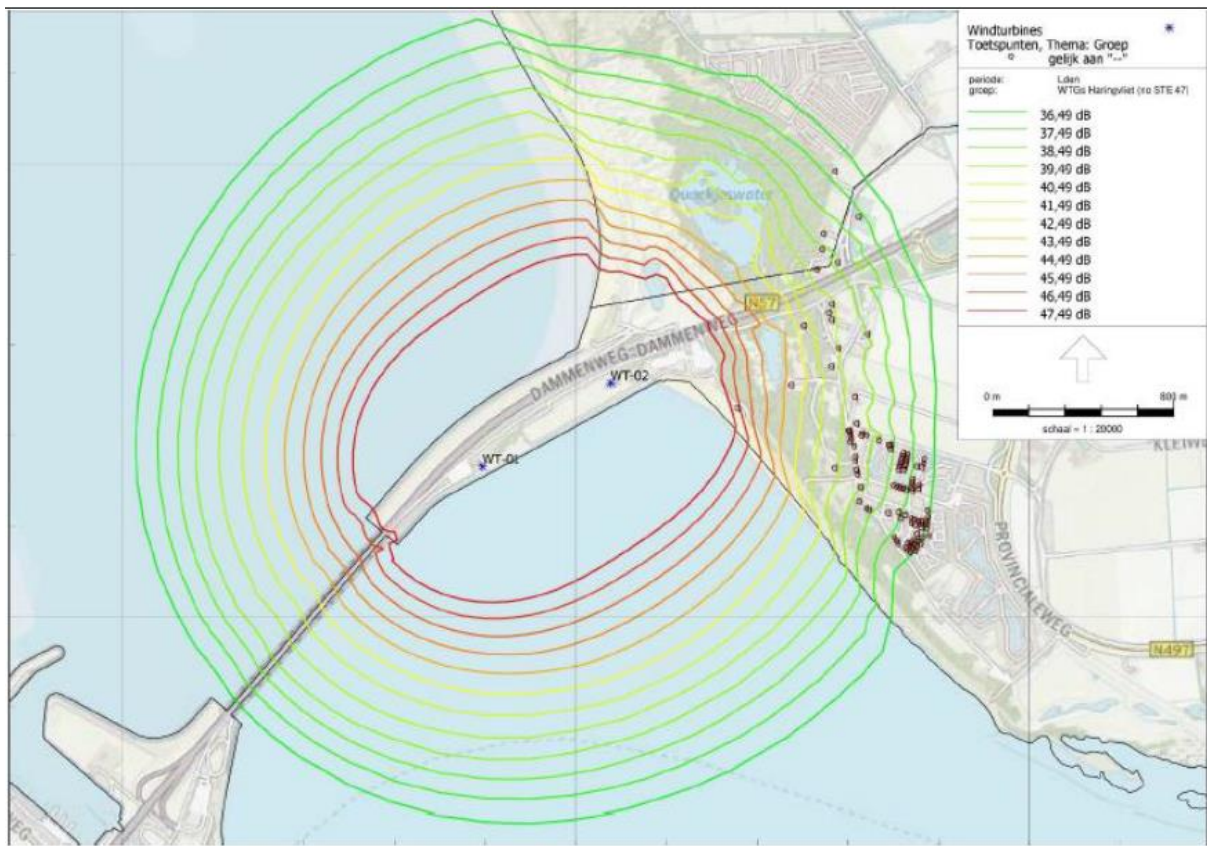
Toetspunt	Adres	Geluidbelasting	
		L_{night}	L_{den}
1	Rondeweiweg 22	29	35
2*	Rondeweibos - plaats 285	31	37
3*	Rondeweibos - plaats 715	31	37
4*	Rondeweibos - plaats 734	31	37
5	Duinweg 21	36	42
6	Duinweg 13	35	41
7	Duinweg 9	37	43
8*	Strandpaviljoen The Shamrock Inn	40	47
9	Duinweg 10	34	40
10	Duinweg 20d - standplaats	34	40
11	Duinweg 1	34	41
12*	Strandpaviljoen Boelies	45	51
13*	Haringvlietplein 1	27	33

*: dit betreft geen geluidgevoelig object, maar ter informatie wordt de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt

Voor gevoelige objecten wordt aangesloten op de definitie van de Wet geluidhinder, gevoelige objecten zijn woningen, woonwagens, ligplaatsen voor woonboten en zorgcentra. De gevoelige objecten in de omgeving van de windturbines Haringvlietdam zijn allen woningen. De strandpaviljoens Boelies en Shamrock Inn zijn beide geen geluidgevoelig object op basis van de Wet geluidhinder. Op basis van het geldende bestemmingsplan mag er ook niet gewoond worden bij de strandpaviljoens en er zijn ook geen aanwijzingen dat de gemeente voornemens is hier verandering in te brengen. Haringvlietplein 1 is een kantoor van Rijkswaterstaat. Op basis van de Wet geluidhinder is dit ook geen gevoelig object.

Ter plaatse van de geluidgevoelige objecten (woningen) wordt aan de lokale norm L_{den} 45 dB en L_{night} 39 dB voldaan. Er zijn dan ook geen mitigerende maatregelen nodig. Ter voorkoming van 'normopvulling' (zie paragraaf 5.1.3 en Bijlage 5) wordt een immissienorm bij representatieve toetspunten opgenomen in de planregels. Representatieve toetspunten zijn toetspunten bij gevoelige objecten (woningen) die een geluidbelasting van 37 dB en meer hebben. Bij een lagere geluidbelasting wordt er van uit gegaan dat de geluidhinder verwaarloosbaar is (zie Bijlage 2).³⁵

Figuur 5.2 Geluidcontour L_{den} 45 dB



Cumulatie met andere geluidbronnen

Cumulatie met andere geluidbronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines. Voor de cumulatieve geluidbelasting zijn geen wettelijke normen van kracht. Met de cumulatieve rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines is de gecumuleerde geluidbelasting berekend. Daarbij wordt rekening gehouden met de verschillende mate van hinderlijkheid van de diverse geluidbronnen:

- Windturbine $L^*_{WT} = 1,65 * L_{WT} - 20,05$ dB
- Wegverkeer $L^*_{VL} = 1,00 * L_{VL} + 0,00$ dB = L_{VL}

De cumulatieve geluidbelasting wordt bepaald door de afzonderlijke waarden L^* bij elkaar op te tellen (zogenoemde energetische sommatie). De geluidbelasting (grootte L) wordt uitgedrukt in L_{den} .

De cumulatieve geluidbelasting in de toekomstige situatie is vergeleken met de referentiesituatie. Het wegverkeergeluid van de N57 is meegenomen in de cumulatieve geluidbelasting van de referentiesituatie. In de referentiesituatie zijn voor windturbinegeluid de bestaande zes windturbines op de Haringvlietdam meegenomen. Windpark Kroningswind ligt op meer dan 4 kilometer afstand is daarom niet meegenomen, op die afstand draagt het geluid van de windturbines niet mee bij aan de cumulatieve geluidbelasting.

Er bestaan geen normen waaraan getoetst kan worden voor cumulatief geluid. Een gangbare en (door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State) geaccepteerde methodiek om cumulatieve geluideffecten te beoordelen is de 'Methode Miedema'. In deze methode wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving bepaald voor en na toevoeging van een nieuwe geluidbron. Hiermee kan de leefomgeving objectief worden beoordeeld (zie ook Tabel 5.2). De cumulatieve geluidbelasting van alle geluidbronnen is berekend voor de referentietoetspunten.

Tabel 5.2 Waardering kwaliteit akoestische omgeving volgens 'Methode Miedema'

Kwaliteit van de akoestische omgeving	Geluidbelasting	Toegepaste kleurcode
Goed	< 50 dB L _{den}	
Redelijk	< 55 dB L _{den}	
Matig	< 60 dB L _{den}	
Tamelijk slecht	< 65 dB L _{den}	
Slecht	< 70 dB L _{den}	
Zeer slecht	≥ 70 dB L _{den}	

Tabel 5.3 Cumulatieve geluidbelasting referentiesituatie [dB(A)]

Toetspunt	Adres	L VL = L* VL	L WT	L* WT	Cumulatieve geluidbelasting L _{cum}
1	Rondeweiweg 22	40	29	28	40
2*	Rondewei bos - plaats 285	45	30	29	45
3*	Rondewei bos - plaats 715	46	29	29	47
4*	Rondewei bos - plaats 734	48	29	28	49
5	Duinweg 21	56	32	33	56
6	Duinweg 13	51	31	32	51
7	Duinweg 9	51	33	34	51
8*	The Shamrock Inn	51	36	39	51
9	Duinweg 10	47	31	30	47
10	Duinweg 20d - standplaats	46	31	30	47
11	Duinweg 1	46	31	31	46
12*	Boelies	60	39	45	60
13*	Haringvlietplein 1	66	28	26	66

*: dit betreft geen geluidgevoelig object, maar ter informatie wordt de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt

In Tabel 5.4 is voor de referentietoetspunten de huidige situatie (referentiesituatie) vergeleken met de toekomstige situatie (bestaande zes windturbines zijn vervangen door twee nieuwe windturbines)

Tabel 5.4 Cumulatieve geluidbelasting toekomstige situatie [dB(A)]

Toetspunt	Adres	Referentie situatie	Na realisatie WP Haringvliet		
		L _{cum}	L WT	L* WT	L _{cum}
1	Rondeweiweg 22	40	35	38	42
2*	Rondewei bos - plaats 285	45	37	41	47
3*	Rondewei bos - plaats 715	47	37	41	48
4*	Rondewei bos - plaats 734	49	37	41	49
5	Duinweg 21	56	42	49	57
6	Duinweg 13	51	41	47	52
7	Duinweg 9	51	43	51	54
8*	The Shamrock Inn	51	47	57	58
9	Duinweg 10	47	40	46	50
10	Duinweg 20d - standplaats	47	40	46	49
11	Duinweg 1	46	41	47	50
12*	Boelies	60	51	64	65
13*	Haringvlietplein 1	66	33	35	66

*: dit betreft geen geluidgevoelig object, maar ter informatie wordt de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt

In de bestaande situatie, zonder windturbines Haringvlietdam maar met de bestaande windturbines, wordt de akoestische omgeving ter plaatse van de geselecteerde toetspunten bepaald door wegverkeersgeluid wanneer geen rekening wordt gehouden met de mate van hinderlijkheid van het geluid (zie Tabel 5.3). Rekening houdend met de mate van hinderlijkheid wordt de bestaande akoestische omgeving nog steeds bepaald door wegverkeersgeluid. De bestaande akoestische kwaliteit van de omgeving (L_{cum} referentiesituatie) varieert van goed (<50 dB L_{den}) tot redelijk (= <55 dB L_{den}) op geluidgevoelige objecten en van goed (<50 dB L_{den}) tot slecht (= <70 dB L_{den}) op niet voor geluidgevoelige objecten.

In de toekomstige situatie met de windturbines (en na sanering van het bestaande windpark) wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving ter plaatse van de geluidgevoelige objecten (woningen) nog steeds bepaald door het wegverkeersgeluid. Rekening houdend met de mate van hinderlijkheid van de bron dan wordt geluidbelasting nog steeds bepaald door wegverkeersgeluid en op een drietal punten mede door het windturbinepark. Op niet-geluidgevoelige objecten wordt de akoestische kwaliteit ook vooral bepaald door wegverkeersgeluid.

Cumulatieve geluidbelasting op geluidgevoelige objecten

In de toekomstige situatie met de nieuwe windturbines (en sanering van de bestaande) neemt de akoestische kwaliteit van de omgeving af op 2 van de 7 geluidgevoelige objecten (allen woningen) met één stap volgens de methode Miedema. Voor beide woningen is er sprake van een verslechtering van goed naar redelijk volgens de methode Miedema. Bij de overige woningen is er géén sprake van een verslechtering van het akoestische klimaat.

Een cumulatieve geluidbelasting voor woningen van derden van maximaal 65 dB (tamelijk slecht) wordt in zijn algemeenheid bij de ontwikkeling van windparken acceptabel geacht³⁶. In deze is er sprake van een lagere maximale cumulatieve geluidbelasting van 57 L_{den} op een geluidgevoelig object. De cumulatieve geluidbelasting op geluidgevoelige objecten als gevolg van de windturbines Haringvlietdam is dus zonder meer aanvaardbaar te achten. Daarnaast geldt dat gezien het belang van het realiseren van de windturbines als bijdrage aan de gemeentelijke, provinciale en landelijke duurzame energiedoelstelling en de samenhang met de beleidsmatige keuze om het plangebied aan te wijzen als windenergielocatie, wordt de toekomstige cumulatieve akoestische situatie bij woningen van derden acceptabel geacht. Wanneer met de definitieve windturbine keuze gekozen wordt voor realisatie van een 'stillere' windturbine (niet worst-case) neemt ook de cumulatieve geluidbelasting af.

Cumulatieve geluidbelasting op niet-geluidgevoelige objecten

Strandpaviljoen The Shamrock Inn is geen geluidgevoelig object omdat het geen woonbestemming heeft en er zijn ook geen aanwijzingen dat de gemeente voornemens is daar verandering in te brengen. The Shamrock Inn kent van alle toetspunten bij niet-geluidgevoelige objecten de grootste toename van de cumulatieve geluidbelasting met 7 dB L_{den} . De akoestische kwaliteit gaat van 'redelijk' naar 'matig'. De cumulatieve geluidbelasting bij strandpaviljoen Boelies neemt toe met 5 dB L_{den} waardoor de akoestische kwaliteit van 'tamelijk slecht' naar 'slecht' (<65 dB L_{den}) gaat. De cumulatieve geluidbelasting op niet gevoelige objecten is voor de volledigheid in beeld gebracht maar vraagt niet de zelfde afweging als de cumulatieve geluidbelasting bij geluidgevoelige objecten. Gezien het belang van het realiseren van de windturbines als bijdrage aan de gemeentelijke, provinciale en landelijke duurzame energiedoelstelling en de samenhang met de beleidsmatige keuze om het plangebied aan te wijzen als windenergielocatie, wordt de toekomstige cumulatieve akoestische situatie bij niet-geluidgevoelige objecten zonder meer acceptabel geacht.

Recreatie

In de berekeningen is het geluid van het wegverkeer en het geluid van de windturbines meegenomen. Het gebied rondom de windturbines wordt tevens voor recreatie gebruikt. De verblijfstijd van recreanten is kleiner dan van omwonenden, in het recreatiegebied zijn vooral overdag recreanten aanwezig. Windturbines produceren het meeste geluid bij hoge windsnelheden op ashoogte. Gemiddeld genomen zijn de windsnelheden in de zomermaanden lager dan in de wintermaanden. Specifiek gaan warme, zonnige dagen vaak gepaard met lage windsnelheden en daarmee een lagere geluidproductie. Daarnaast wordt opgemerkt dat in het recreatiegebied overdag meer achtergrondgeluid is, ten gevolge van recreatie en wegverkeer, wat het windturbinegeluid kan maskeren. Op de zomerse stranddagen wordt daarom weinig geluidhinder door de windturbines verwacht voor de aanwezige dagrecreanten. Er is ook geen toetsingsnorm vastgelegd voor het geluidniveau van windturbines op een recreatiegebied.

Geconcludeerd kan worden dat de akoestische omgeving, gewaardeerd volgens de Methode Miedema, beperkt cumulatief veranderd door de realisatie van de windturbines. Gezien het belang van het realiseren van de windturbines als bijdrage aan de gemeentelijke, provinciale en landelijke duurzame energiedoelstelling wordt de toekomstige cumulatieve akoestische situatie acceptabel geacht. In de berekeningen is uitgegaan van een luide windturbine. Wanneer gekozen wordt voor realisatie van een 'stillere' windturbine en/of een uitvoering van de rotorbladen met 'serrated edges' neemt ook de cumulatieve geluidbelasting af.

Laagfrequent geluid

Er is geen algemeen geaccepteerd normstelsel voorhanden waarmee laagfrequente geluidhinder kan worden geobjectiveerd, wel zijn er enkele rekenmethodieken beschikbaar. Laagfrequent geluid (LFG) is geluid in het voor mensen laagst hoorbare frequentiegebied, onder 200 Hz. Windturbines produceren, net als de meeste andere geluidbronnen, ook laagfrequent geluid.

Het RIVM heeft op verzoek van de GGD-en de invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden door windturbines onderzocht (2013)³⁷. Hierin wordt gesteld dat windturbines weliswaar laagfrequent geluid produceren maar dat er geen bewijs bestaat dat dit een factor van belang is voor de hinderbeleving. Er is geen aparte beoordeling nodig boven op de bescherming die de zogenoemde A-gewogen normstelling op basis van dosis-effectrelaties reeds biedt. De mate van bescherming en de normering worden eveneens beschouwd in een literatuuronderzoek naar laagfrequent geluid van windturbines van Agentschap NL (2013)³⁸. Ook hier zijn geen aanwijzingen dat het aandeel laagfrequent geluid een bijzondere dan wel belangrijke rol speelt. Door de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu is, mede namens de minister van Economische Zaken en de minister van Infrastructuur en Milieu over het onderwerp laagfrequent geluid van windturbines een brief aan de Tweede Kamer gestuurd (2014)³⁹. Op grond van de brief van de staatssecretaris en het rapport van het RIVM kan gesteld worden dat toetsing aan de standaard Nederlandse geluidnormen tevens voldoende bescherming biedt tegen laagfrequent geluid.

In 2017 heeft de GGD Amsterdam in samenwerking met het RIVM nog een literatuurstudie uitgevoerd naar de relatie tussen blootstelling aan windturbinegeluid, waaronder laagfrequent geluid, en gezondheid⁴⁰. Tweeëndertig (peer reviewd⁴¹) wetenschappelijke onderzoeken tussen 2009 en 2017 zijn onderzocht in de literatuurstudie. In deze literatuurstudie zijn geen direct effecten gevonden tussen windturbinegeluid en de gezondheid van omwonenden. Dit onderzoek heeft in oktober 2020 een update gekregen⁴². In een literatuuronderzoek zijn aanvullend alle onderzoeken over het effect van geluid van windturbines op de gezondheid van omwonenden die tussen 2017 en medio 2020 zijn uitgevoerd op

een rij gezet. Uit de update van de literatuurstudie blijkt dat hinder optreedt als gevolg van geluid: hoe sterker het geluid (in dB) van windturbines, hoe groter de hinder ervan. Uit de literatuur bleek niet dat het zogeheten laagfrequent geluid (lage tonen) van windturbines voor extra hinder zorgt in relatie tot 'gewoon' geluid. Voor andere gezondheidseffecten zijn de resultaten van wetenschappelijk onderzoek niet eenduidig: deze effecten hangen niet duidelijk samen met het geluidniveau, maar soms wel met de ervaren hinder. Deze resultaten onderbouwen de eerdere conclusies van de literatuurstudie van drie jaar eerder.

Vaste rechtspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State bevestigt ook dat windinitiatieven zich op basis van bovenstaande studies in redelijkheid op het standpunt hebben kunnen stellen dat het plan niet zal leiden tot onaanvaardbare hinder door laagfrequent geluid (zie o.a. ABRvS 4 mei 2016, ECLI:NL:RVS:2016:1228 (Windpark Wieringermeer), 21 februari 2018, ECLI:NL:RVS:2018:616 (Windpark De Drentse Monden Oostermeer), 7 augustus 2019, ECLI:NL:RVS:2019:2720 (Windpark De Rietvelden) en recentelijk 16 september 2020, ECLI:NL:RVS:2020:2226 (Windplan Groen).

Het is dan ook niet noodzakelijk verder onderzoek uit te voeren naar laagfrequent geluid voor de windturbines op de Haringvlietdam. Met naleving van de geluidsnormering is er ook ten aanzien van laagfrequent geluid sprake van een aanvaardbare situatie.

Berekening laagfrequent geluid volgens Vercammen-curve

Om tegemoet te komen aan zorgen vanuit de omgeving ten aanzien van laagfrequent geluid is een berekening gemaakt van de gevolgen van laagfrequent geluid van de windturbines Haringvlietdam. Dit is gedaan door een aanvullende berekening uit te voeren om specifiek de laagfrequente geluidniveaus inzichtelijk proberen te maken en te toetsen aan de Vercammen-curve (zie paragraaf 3.3.6. van Bijlage 2).

Voor de berekening van de Vercammen-curve is uit gegaan van een toetspunt op The Shamrock Inn, alhoewel het dichtstbijzijnde geluidgevoelige object verder van de windturbines is gelegen. Uit de berekening blijkt dat binnen bij The Shamrock Inn de Vercammen-curve niet wordt overschreden (ten minste 9 dB onder de curve) en dat op geen ernstige hinder als gevolg van laagfrequent geluid wordt verwacht. Bij woningen op grotere afstanden zijn de optredende geluidniveaus dus nog lager, waardoor ook daar ernstige hinder als gevolg van laagfrequent geluid niet aannemelijk is. Gezien de grote verschillen tussen de optredende niveaus en de Vercammen-curve is ook bij een ander windturbintype het niet aannemelijk dat deze alsnog wordt overschreden. In het kader van de lokale normstelling wordt in de omgevingsvergunning wordt een voorwaarde opgenomen dat het definitief door de initiatiefnemers te kiezen windturbintype ook aan de Vercammen-curve wordt getoetst. Er is gezien het feit dat met naleving van de geluidsnormering er ook ten aanzien van laagfrequent geluid sprake is van een aanvaardbare situatie geen aanleiding een norm voor laagfrequent geluid op te nemen in de planregels.

Vastleggen equivalent geluidsniveau

Op 22 juni 2023 heeft de gemeenteraad van Voorne aan Zee met vaststelling van dit bestemmingsplan een motie aangenomen over het opnemen van planregels met een norm voor het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq})⁴³ over 10 minuten ($L_{Aeq10min}$) in de dag- en nachtperiode. De bijbehorende planregels zijn opgenomen als artikel 3.3.1 lid d en e.

5.2.3 Conclusie

Een lokale norm voor windturbinegeluid van L_{den} 45 dB op gevoelige objecten voor de windturbines Haringvlietdam is aanvaardbaar. De norm is ruimtelijk aanvaardbaar op basis van een afweging tussen de te verwachten hinder en het belang van opwekking duurzame elektriciteit met windturbines. De norm is opgenomen in de planregels.

Aan de ruimtelijke aanvaardbare norm voor windturbinegeluid kan worden voldaan. De geluidhinder, waaronder laagfrequent geluid, is aanvaardbaar. Ter voorkoming van 'normopvulling' wordt een immissienorm bij representatieve opgenomen in de planregels.

Cumulatief met andere geluidbronnen vindt er (worst-case) bij woningen van derden een cumulatieve verslechtering op de schaal van Miedema plaats op 2 van de 7 gehanteerde toetspunten, beide met één stap op de schaal van Miedema. Voor de overige toetspunten op geluidgevoelige objecten blijft de akoestische kwaliteit gelijk. Geconstateerd kan worden dat de cumulatieve verandering van de geluidbelasting beperkt is. Dit wordt mede aanvaardbaar geacht gezien het belang van het realiseren van het de windturbines als bijdrage aan de gemeentelijke, provinciale en landelijke duurzame energiedoelstelling.

Voor het aspect geluid is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.3 Slagschaduw

5.3.1 Toetsingskader

De draaiende rotoren van windturbines kunnen een bewegende schaduw op hun omgeving werpen. Deze 'slagschaduw' kan als hinderlijk worden ervaren. De mate van hinder wordt bepaald door de duur van de slagschaduw. Flikkering bij windturbines is gerelateerd aan de draaisnelheid van de windturbinebladen. Slagschaduw met flikkerfrequenties vanaf 2,5 Hz wordt als extra hinderlijk ervaren en kan schadelijk zijn (deze frequenties worden in de praktijk door gangbare windturbines niet bereikt). De frequenties van de lichtflikkeringen van de voorbeeldwindturbines voor het windproject liggen, gezien hun afmetingen, tussen de 0,24 en 0,95 Hz en worden daarmee niet als extra hinderlijk ervaren en zijn niet schadelijk. De afstand van de blootgestelde locatie tot de windturbine, de stand van de zon, de weersomstandigheden en het al dan niet draaien van de windturbine zijn bepalende aspecten voor de duur van de periode waarin slagschaduw optreedt (slagschaduwduur).

In de planregels is een norm voor de toetsing van slagschaduw opgenomen specifiek voor de windturbines Haringvlietdam.

Lokale norm voor slagschaduw

Voor onderhavig plan wordt voor slagschaduw getoetst aan de volgende normen voor slagschaduw op basis van paragraaf 5.1.3 en Bijlage 5.

Ten behoeve van het voorkomen of beperken van slagschaduw en lichtschildering zijn de windturbines van de windturbines Haringvlietdam voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt:

- op ramen binnen de gevel van slagschaduw gevoelige objecten (woningen), mogen de windturbines Haringvlietdam maximaal 6 uur slagschaduw per jaar toevoegen;
- ter plaatse van de specifieke dagrecreatieve objecten strandpaviljoens Boelies en The Shamrock Inn mogen de windturbines Haringvlietdam maximaal 30 minuten aan slagschaduwduur per jaar toevoegen voor zover deze slagschaduw optreedt gedurende de periode vanaf 1 mei tot en met 15 september en tijdens openingstijden.

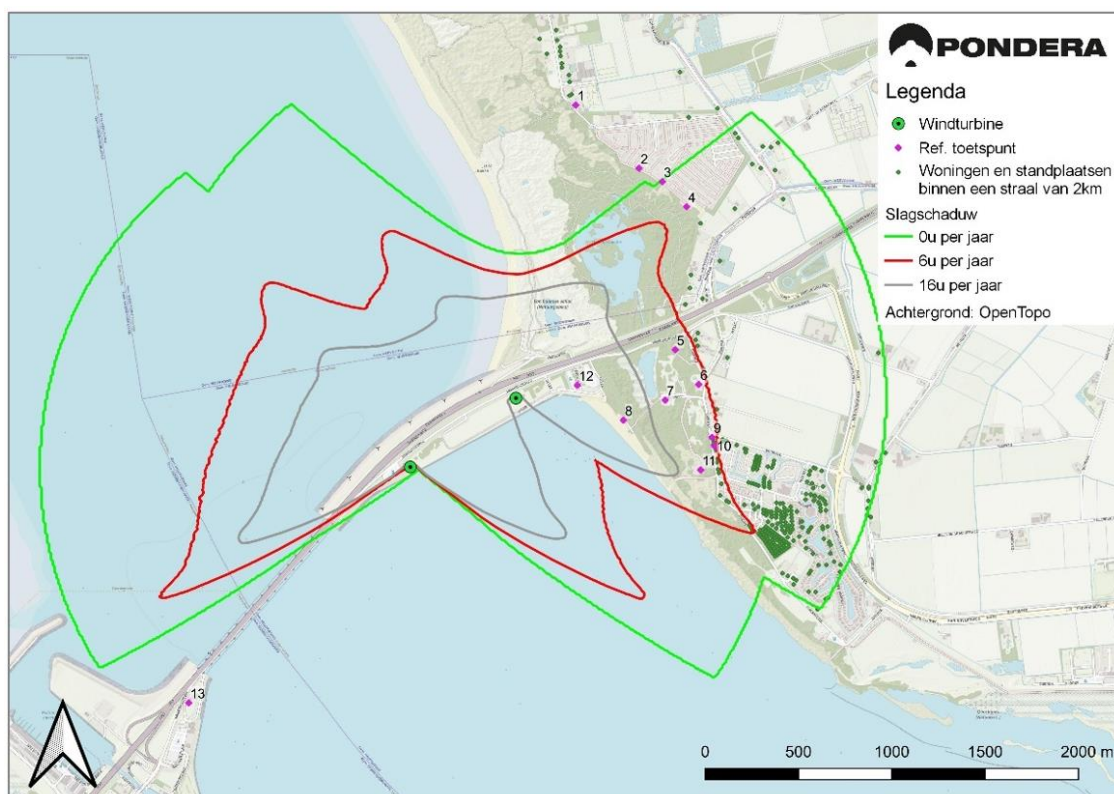
De normstelling voor slagschaduw is juridisch-planologisch verankerd in de planregels.

5.3.2 Onderzoek

Ten behoeve van de windturbines is een slagschaduwonderzoek uitgevoerd om enerzijds te toetsen aan de slagschaduwnormen in de planregels van dit bestemmingsplan en anderzijds de effecten op de omgeving in beeld te brengen (zie Bijlage 6). Ter bepaling van de maximale slagschaduweffecten is in het slagschaduwonderzoek een fictieve windturbine gehanteerd. Deze heeft een rotordiameter van 165 meter en een ashoogte van 117,5 meter. Met de maximale tiphoogte van 200 meter en de maximale rotordiameter worden de maximale effecten inzichtelijk gemaakt.

De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in Figuur 5.1 en Tabel 5.5. In Figuur 5.3 is met een groene, rode en grijze lijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur respectievelijk 0, 6 of 16 uur bedraagt per gevel. In Tabel 5.5 is de verwachte hinderduur per jaar gegeven.

Figuur 5.3 Slagschaduwcontouren zonder mitigatie door windturbines Haringvlietdam



Tabel 5.5 geeft de verwachte slagschaduw per jaar weer van de windturbines op de Haringvlietdam op de 13 referentietoetspunten, waarvan 7 voor slagschaduwgevoelige objecten, de beide strandpaviljoens, maar ook voor de volledigheid enkele niet-slagschaduwgevoelige objecten.

Tabel 5.5 Verwachte slagschaduwduur door windturbines Haringvlietdam (zonder mitigatie)

Toetspunt	Adres	Verwachte slagschaduw per jaar [uu:mm]
1	Rondeweiweg 22	--
2*	Rondewei bos - plaats 285	--
3*	Rondewei bos - plaats 715	0:06
4*	Rondewei bos - plaats 734	3:16
5	Duinweg 21	7:13
6	Duinweg 13	6:07
7	Duinweg 9	11:04
8**	The Shamrock Inn	35:23
9	Duinweg 10	5:54
10	Duinweg 20d - standplaats	5:49
11	Duinweg 1	8:08
12**	Boelies	70:14
13*	Haringvlietplein 1	--

--: geen slagschaduw

*: dit betreft geen gevoelig object, maar ter informatie wordt de slagschaduw inzichtelijk gemaakt

** : strandpaviljoens met specifieke slagschaduwregeling

Slagschaduwgevoelige objecten (woningen)

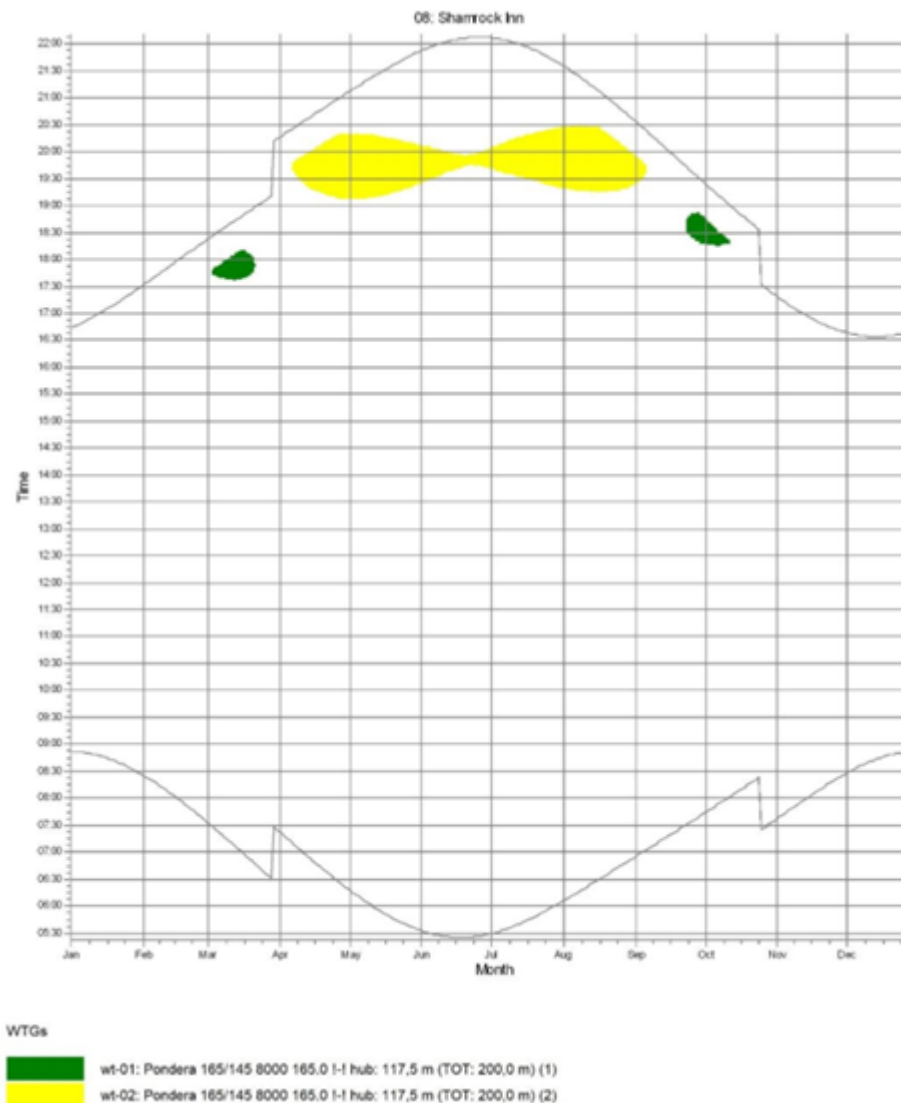
Bij vier toetspunten is de verwachte hinderduur in Tabel 5.5 **vetgedrukt**. Hier kan jaarlijks meer dan 6 uur slagschaduw hinder optreden. Overschrijding van de norm wordt weggenomen door een stilstandregeling tot het niveau waarop wordt voldaan aan de lokale norm zoals opgenomen in de planregels. Bij de bepaling van de schaduwduren is geen rekening gehouden met eventuele beplanting, gebouwen en kunstwerken in de omgeving die het zicht kunnen belemmeren. Hierdoor kan de hinder in de praktijk nog verder worden beperkt.

Wanneer de definitieve keuze van het turbinetype bekend is wordt er een stilstandkalender gemaakt waarmee de stilstandvoorziening van de turbines wordt geprogrammeerd. In de turbinebesturing worden hiervoor blokken van dagen en tijden geprogrammeerd waarop de rotor wordt gestopt indien de zon schijnt en de turbine draait omdat er op die momenten slagschaduw valt op woningen waar de betreffende turbine bijdraagt aan een overschrijding van de norm. De benodigde mitigatie om te voldoen aan de norm zorgt voor een beperkt opbrengstverlies en de uitvoerbaarheid van dit plan is daarmee niet in het geding.

Slagschaduw op strandpaviljoens Boelies en The Shamrock Inn

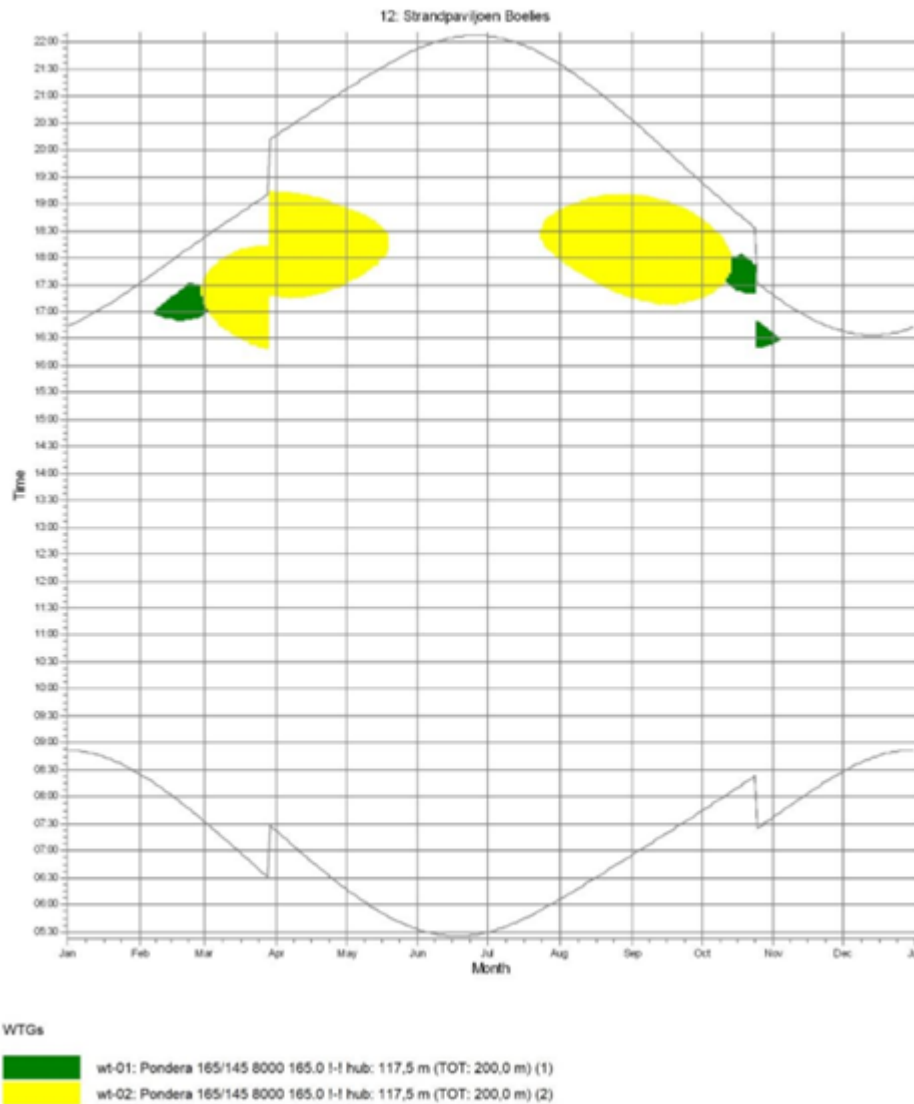
In Tabel 5.5 is de verwachte slagschaduwduur op Boelies en The Shamrock Inn in beeld gebracht. Slagschaduw bij The Shamrock Inn vindt vooral plaats tussen 1 mei en 15 september tussen 19.00 uur en 20.30 uur (zie Figuur 5.4). Voor Boelies geldt ook dat slagschaduw kan optreden tussen 1 mei en 15 september, maar dan tussen 17.00 uur en 19.30 uur (zie Figuur 5.5).

Figuur 5.4 Slagschaduwkalender The Shamrock Inn



Boelies en The Shamrock Inn, zijn in grote mate afhankelijk van strandbezoekers en hebben daardoor een seizoensmatig karakter. Gelet op de terrasfunctie en het beschermen van de toeristische aantrekkelijkheid is een specifieke lokale norm opgenomen in de planregels om bewegende slagschaduw geheel weg te nemen. Deze lokale norm sluit aan op de periode in het jaar dat er hinderlijke slagschaduw kan optreden. Voor het tijdstip op de dag dat slagschaduw kan optreden laten Figuur 5.4 en 5.5 zien dat deze periode veel beperkter is dan 'openingstijden', zoals opgenomen in de onderbouwing lokale normering. Voor een juridische borging van 'openingstijden' van de lokale norm in de planregels is een definitie gegeven van openingstijden door aan te sluiten bij de werkelijke globale openingstijden van de strandpaviljoens. De benodigde mitigatie om aan de lokale norm te voldoen (circa 35 uur per jaar en circa 70 uur per jaar) is aanvaardbaar en leidt niet tot een onuitvoerbaar plan.

Figuur 5.5 Slagschaduwkalender Boelies



Slagschaduw op overige objecten

Hoewel er ter hoogte van de overige objecten niet aan dezelfde normen voor slagschaduw als bij slagschaduwgevoelige objecten getoetst hoeft te worden, is de slagschaduwduur bij deze objecten wel onderzocht. Als gevolg van de ligging ten opzichte van en de afstand tot de windturbines wordt ter plaatse van terreinen en objecten voor verblijfsrecreatie een schaduwduur berekend van ten hoogste 8 uur per jaar. Dat is nauwelijks meer dan de normgrens die voor woningen wordt gehanteerd. Er is derhalve sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Cumulatie met andere windturbines

De bestaande windturbines worden verwijderd voordat de nieuwe turbines in werking worden genomen. Andere windparken zijn op een zodanig grote afstand gelegen dat zij niet zorgen voor een cumulatieve slagschaduw met de windturbines Haringvlietdam. Hierdoor is er geen sprake van cumulatie met windturbines in een ander windpark.

5.3.3 Conclusie

Een norm voor slagschaduw van maximaal 6 uur per jaar voor de twee windturbines op gevoelige objecten is op basis van een afweging tussen de te verwachten hinder en het belang van opwekking duurzame elektriciteit met windturbines ruimtelijk aanvaardbaar en is opgenomen in de planregels.

Een norm van maximaal 30 minuten per jaar slagschaduw (de tijd benodigd voor het afschakelen van de windturbines met de automatische stilstandvoorziening) bij de strandpaviljoens Boelies en The Shamrock Inn neemt alle slagschaduw weg en zorgt er voor dat er geen hinder optreedt in de voornaamste exploitatieperiode. De norm is uitvoerbaar en ruimtelijk aanvaardbaar en is opgenomen in de planregels.

Aan de ruimtelijke aanvaardbare norm voor slagschaduwduur op voor slagschaduw gevoelige objecten en op de strandpaviljoens kan het plan, met het (zo nodig) toepassen van een stilstandvoorziening voldoen. De windturbines zijn ruimtelijke inpasbaar en haalbaar. Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.4 Veiligheid

5.4.1 Toetsingskader

Voor de ruimtelijke inpassing van windturbines speelt veiligheid een belangrijke rol. Hoewel het risico laag is, kunnen windturbines omvallen of kunnen er onderdelen afbreken. Het effect van de windturbines Haringvlietdam op de veiligheidssituatie van de omgeving is beoordeeld aan de hand van een aantal criteria, die zijn afgeleid uit wet- en regelgeving en adviezen voor toetsing van beheerders van infrastructurele werken. Deze toetsingscriteria hebben zowel betrekking op externe veiligheid als op leveringszekerheid ten aanzien van elektriciteitskabels- en (buis)leidingen.

Het Activiteitenbesluit en -regeling is gedeeltelijk het kader voor de (externe) veiligheid van windturbines en mag voorlopig niet worden gebruikt op basis van de uitspraak windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding (zie ook paragraaf 5.1.2).

In het Activiteitenbesluit milieubeheer was onder andere geregeld hoe vaak een windturbine moet worden gecontroleerd en wanneer een windturbine wel of niet in werking mag zijn. Zo mag bijvoorbeeld een windturbine niet in werking worden gesteld indien een zodanige ijslaag is afgezet op de rotorbladen dat dit een risico vormt voor de veiligheid van de directe omgeving. Bij moderne windturbines kan door middel van ijsdetectiesystemen de windturbine zo nodig automatisch stilgezet worden. Daarnaast bestaat ook nog de interne veiligheid van windturbines. De interne veiligheid van windturbines is geregeld via de certificering van het ontwerp en de productie van windturbines. In Nederland mogen alleen windturbines worden geplaatst die gecertificeerd zijn volgens de veiligheidsnormen ten behoeve van het voorkomen van risico's voor de omgeving. De voorgenoemde voorwaarden zijn als planregels opgenomen in dit bestemmingsplan.

Lokale normstelling plaatsgebonden risicocontour 10^{-5} en 10^{-6}

Voor onderhavig plan wordt voor externe veiligheid voor wat betreft het plaatsgebonden risico getoetst aan de lokale normstelling van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-5} per jaar voor beperkt kwetsbare objecten en 10^{-6} per jaar voor kwetsbare objecten (zie ook Bijlage 5). Omdat in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transportleidingen (Bevt) een aanvaardbare kans op overlijden is omschreven die niet afhankelijk is van het type inrichting wordt het niet nodig geacht voor windturbines afwijkende normen voor te schrijven.

Met betrekking tot veiligheidsafstanden wordt in grote lijnen aangesloten op het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)⁴⁴ en daarmee dat zich geen kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de PR 10⁻⁶-contour en geen beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10⁻⁵-contour. PR staat voor het Plaatsgebonden Risico. Dit is de kans per jaar dat iemand overlijdt als gevolg van een ongeval van een falende windturbine, als deze persoon permanent en onbeschermd op een bepaalde afstand tot de turbine aanwezig zou zijn. Een PR-norm van 10⁻⁵ betekent een maximale kans van maximaal 1 op 100.000, PR 10⁻⁶ een kans van 1 op 1.000.000. Met een kans van 1 de 100.000 jaar bij continue jaarlang onbeschermd verblijf op de PR10⁻⁵ contour bij beperkt kwetsbare objecten en 1 op de miljoen bij continue jaarlang onbeschermd verblijf op de PR10⁻⁶ contour bij kwetsbare objecten is daarmee sprake van een risico dat aanmerkelijk lager ligt dan andere algemeen aanvaarde (maatschappelijke) risico's en gelijk is aan andere risicobronnen van externe veiligheid. Een norm voor externe veiligheid van windturbines van PR10⁻⁵ voor beperkt kwetsbare objecten en PR10⁻⁶ voor kwetsbare objecten is daarmee ruimtelijk aanvaardbaar als toetsingskader voor de plaatsgebonden risicocontouren.

De afstanden die bij deze normen worden gehanteerd, worden hierna geduid. Voor de bepaling van deze contouren wordt verwezen naar De 'Handreiking Risicozonering Windturbines' (v1.1, 20 mei 2020⁴⁵) en 'Handleiding Risicoberekeningen Windturbines' (versie oktober 2019) (hierna: Handboek risicozonering), als vervanger van het 'Handboek Risicozonering Windturbines' (2014) (hierna afgekort als: HRW).

Overige toetsingskaders

Ook wordt voor de bepaling van de effecten op infrastructuren en objecten aansluiting gezocht bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)⁴⁶. Daarnaast hebben beheerders van infrastructurele werken randvoorwaarden voor situaties van uitval van belangrijke infrastructurele werken zoals grote gasleidingen en elektriciteitsvoorzieningen. Om hier rekening mee te houden is gekeken naar de invloed van plaatsing van windturbines op de leveringszekerheid en betrouwbaarheid van de nabije infrastructurele werken. In tabel 5.7 staat het beoordelingskader voor veiligheid samengevat.

Tabel 5.7 Beoordelingskader veiligheid

Beoordelingscriterium	Effectbeoordeling	Toetswaarde van risico	Vergunningsafstand	Afkomstig uit
Bebouwing – Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten	Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten binnen de maximale ligging van de plaatsgebonden risicocontour	max. PR 10 ⁻⁶ en max. PR 10 ⁻⁵		Dit inpassingsplan (ter vervanging van Activiteitenbesluit)
Verkeer – (Water)wegen	Rijkswegen binnen toetsafstanden	max IPR = 10 ⁻⁶ & max MR = 2x10 ⁻⁹ en invloed op gevaarlijke stoffen	Bij plaatsing op of boven gronden van Rijkswaterstaat	Beleidsregels van Rijkswaterstaat
Verkeer – Spoorwegen	Spoorwegen binnen toetsafstanden	max. IPR = 10 ⁻⁶ & max MR = 2x10 ⁻⁹ en invloed op gevaarlijke stoffen	11 meter vanaf het hart van het spoor	Beleidsregels beheerder (ProRail)
Industrie en risicovolle inrichtingen	Risico-inrichtingen en installaties binnen toetsafstanden en 10% toets voor significantie van effect	10%-verwaarloosbaar toets en kwalitatieve effectbeoordeling		n.v.t
Onder- en bovengrondse transportleidingen	Toetsing aan effect op buisleiding en bijbehorend risico voor omgeving	Risicotoevoeging voor omgeving en trefkans van buisleiding		Adviesafstand uit de handleiding en handreiking risicozonering windturbines 2020)
Hoogspanningslijnen	Toetsing aan effect op hoogspanning	Trefkans van hoogspannings-netwerk		Adviesafstand uit de handleiding en handreiking risicozonering windturbines 2020)
Dijkchamers en waterkeringen	Toetsing aan effect op waterkering	Trefkans van waterkeringen	Bij plaatsing op of boven gronden van Rijkswaterstaat of Waterschap	Waterschap/ Rijkswaterstaat

5.4.2 Onderzoek

Een windturbine dient te worden beschouwd vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Voor het plan is daartoe een risicoanalyse uitgevoerd (zie Bijlage 7).

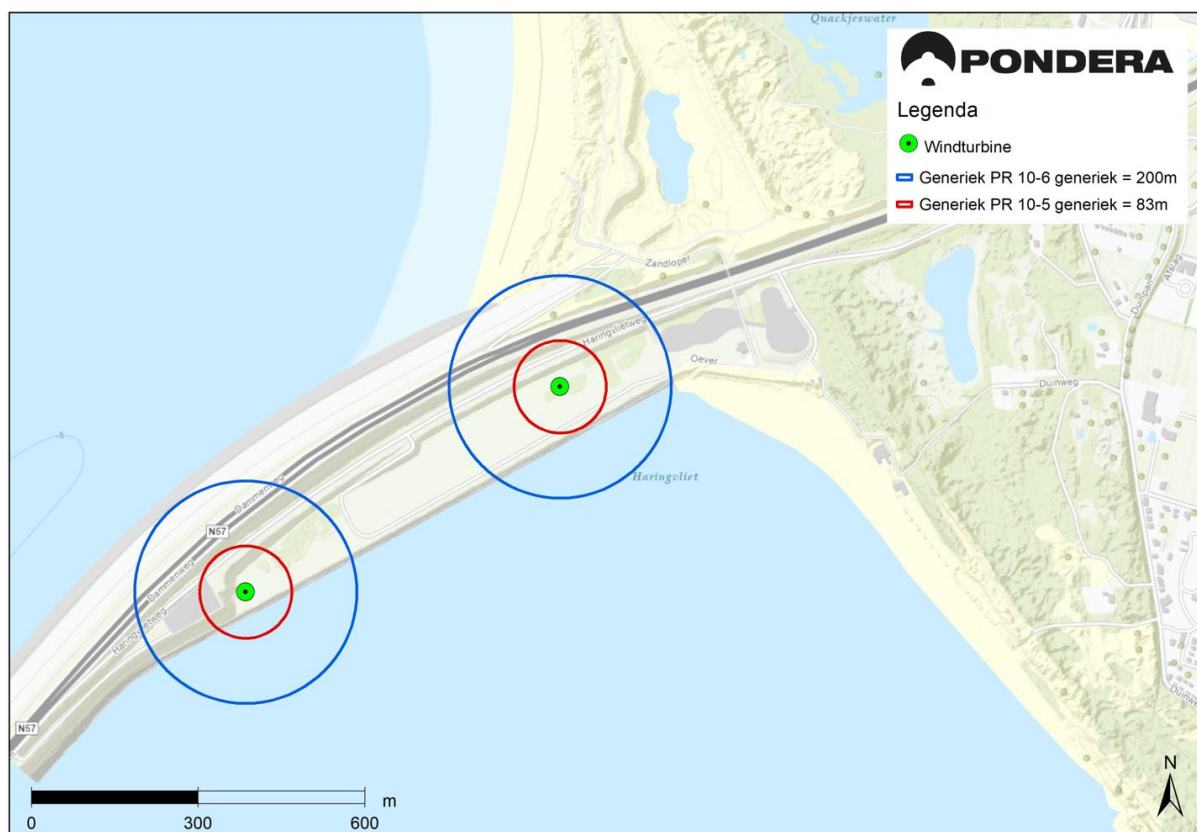
Het Handboek Risicozonering Windturbines (2020) adviseert een identificatieafstand waarbinnen het veiligheidsrisico voor objecten en infrastructuur onderzocht dient te worden. Deze afstand is gebaseerd op de maximale generieke werpafstand die plaatsvindt als windturbines tweemaal het nominale toerental draaien (ook wel 'overtoeeren'). Objecten buiten deze afstand ondervinden geen risico en worden verder buiten beschouwing gelaten. Om de maximale effecten goed weer te geven wordt de werpafstand gehanteerd van een fictieve windturbine met een maximale werpafstand van 166 meter bij nominaal toerental en 431 meter bij overtoeren. Hiermee wordt een worst-case situatie inzichtelijk gemaakt en kunnen de effecten in werkelijkheid enkel kleiner zijn dan berekend, mits de uiteindelijk te bouwen windturbine binnen de genoemde bandbreedte blijft.

Verdere bij de windturbines behorende effectafstanden zijn:

- tiphoogte: 200 meter;
- halve rotordiameter: 82,5 meter (= 83 meter);
- maximale ligging PR10⁻⁵-contour: 83 meter;
- maximale ligging PR10⁻⁶-contour: 200 meter.

In onderstaande figuur worden de maximale ligging van de PR10⁻⁵ en PR10⁻⁶ weergegeven.

Figuur 5.6 Maximale ligging van de PR10⁻⁵ en PR10⁻⁶



Bebouwing

Voor beoordeling van bebouwing aanwezig in de omgeving kan er onderscheid gemaakt worden in drie vormen van bebouwing: "Beperkt kwetsbare objecten, kwetsbare objecten en mogelijk toekomstige objecten". Voor windturbines gelden eisen in relatie tot bestaande beperkt kwetsbare objecten en kwetsbare objecten. In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden ook niet gerealiseerde, maar planologische bestemde, activiteiten meegenomen in de beoordeling.

Beperkt kwetsbare objecten

Het Activiteitenbesluit geeft aan dat beperkt kwetsbare objecten geen hoger risico mogen ondervinden dan een plaatsgebonden risico van PR10⁻⁰⁵. Het Handboek geeft aan dat het plaatsgebonden risico

nooit hoger is dan $PR10^{-05}$ buiten een afstand van een halve rotordiameter. Voor de windturbines Haringvlietdam zal de $PR10^{-05}$ nooit groter zijn dan 83 meter.

Voor de bepaling wat beperkt kwetsbare objecten zijn is aangesloten bij de definities uit artikel 1 lid 1 uit het Bevi. Er zijn geen objecten gelegen binnen 83 meter. Er kan met zekerheid worden voldaan aan de benodigde eisen tot beperkt kwetsbare objecten.

Kwetsbare objecten

Het Activiteitenbesluit geeft aan dat kwetsbare objecten geen hoger risico mogen ondervinden dan een plaatsgebonden risico van $PR10^{-06}$. Het Handboek geeft aan dat het plaatsgebonden risico nooit hoger is dan $PR10^{-06}$ buiten een afstand van tiphoogte⁴⁷. Voor de windturbines Haringvlietdam zal de $PR10^{-06}$ nooit groter kunnen zijn dan 200 meter.

Voor de bepaling wat kwetsbare objecten zijn is aangesloten bij de definities uit artikel 1 lid 1 uit het Bevi. Kwetsbare objecten hierin zijn locaties voor langdurige verblijf van mensen zoals woningen, locaties met kwetsbare personen, zoals ziekenhuizen of scholen en locaties waar grote groepen personen kunnen verblijven zoals grote kantoren.

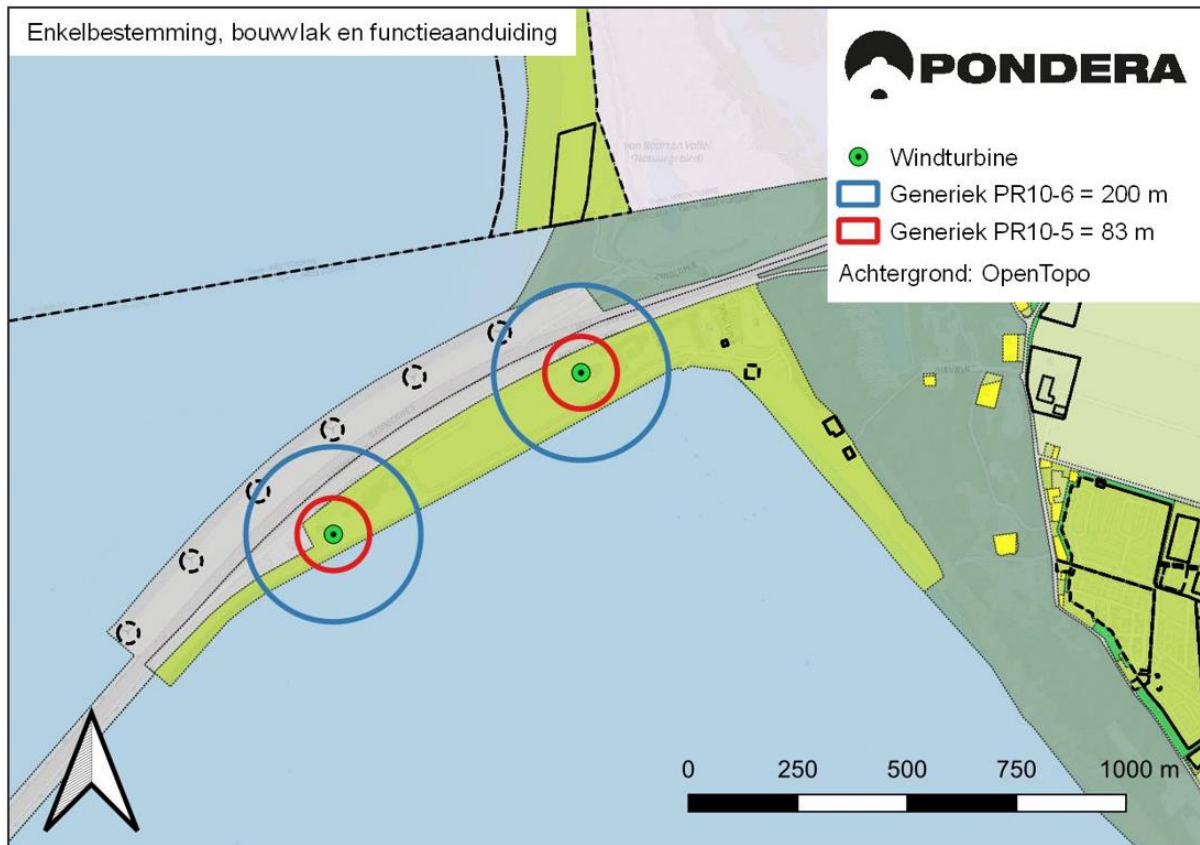
Er zijn geen objecten gelegen binnen de maximale ligging van de $PR10^{-06}$ -contour. Er kan met zekerheid worden voldaan aan de benodigde eisen tot kwetsbare objecten.

Mogelijk toekomstige objecten

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het relevant om ook te kijken welke toekomstige mogelijkheden van bebouwing er zijn die voortkomen uit de mogelijkheden die het geldende bestemmingsplan biedt.

Binnen zowel de maximale ligging van de $PR10^{-05}$ contour en de $PR10^{-06}$ contour zijn gronden bestemd voor Natuur, Recreatie, Verkeer, Water en Waterkering. Bij deze bestemmingen zijn geen mogelijkheden voor de realisatie van kwetsbare objecten of beperkt kwetsbare objecten. De windturbines veroorzaken daarmee geen belemmeringen in het kader van externe veiligheid voor (bouw) mogelijkheden in deze bestemmingen.

Figuur 5.7 Maximale ligging van de $PR10^{-05}$ en $PR10^{-06}$ en het bestemmingsplan



Verder is er een ontwikkellocatie ten oosten van de oostelijke windturbine. De ontwikkellocatie is niet

bestemd in het huidige bestemmingsplan maar ter indicatie zijn de (on)mogelijkheden inzichtelijk gemaakt. Het ontwikkelgebied ligt geheel binnen de PR10⁻⁶-contourafstand en geheel buiten de PR10⁻⁵-contourafstand. Dit betekent dat de ontwikkellocatie niet kan leiden tot een kwetsbaar object, maar dat de realisatie van een beperkt kwetsbaar object wel mogelijk is. Dit is echter niet belemmerend voor de windturbines.

Bij wijze van signaleringsfunctie is het wel wenselijk om een zone rond de windturbines op te nemen in het bestemmingsplan waarin de ontwikkeling van beperkt kwetsbare objecten wordt uitgesloten binnen de PR10⁻⁰⁵ contour. Deze is maximaal gelegen op een (generieke) afstand van 83 meter vanuit (het middelpunt van) de windturbine.

Het is tevens wenselijk om een zone rond de windturbines op te nemen in het bestemmingsplan waarin de ontwikkeling van kwetsbare objecten wordt uitgesloten binnen de PR10⁻⁰⁶ contour. Deze is maximaal gelegen op een (generieke) afstand van 200 meter vanuit de windturbine.

Deze lokale normen voor plaatsgebonden risico zijn opgenomen op de verbeelding met bijbehorende regeling in de planregels.

Wegen

Wegen in beheer van Rijkswaterstaat

Het HRW stelt dat Rijkswaterstaat een vergunning afgeeft indien windturbines worden geplaatst op, in of over rijkswaterstaatwerken. Voor het verlenen van de vergunning hanteert Rijkswaterstaat een afstandseis van ten minste 30 meter of een halve rotordiameter. Ook dient bij plaatsing binnen een afstand van de werpafstand bij nominaal toerental (166 meter) het individueel passanten risico (IPR) en het maatschappelijk risico (MR) te worden berekend. De N57 is een rijksweg en is gelegen binnen de identificatie-afstand van de windturbines.

De westelijke windturbine (windturbine 1) is gelegen op een afstand van 100 meter vanaf de rand van de rijksweg N57, de oostelijke windturbine (windturbine 2) ligt op 87 meter. Deze afstanden zijn beide groter dan een halve rotordiameter en voldoen daarmee aan de gestelde afstandseisen waardoor geen vergunning benodigd is. Omdat de afstand kleiner is dan 166 meter is een IPR- en een MR-berekening uitgevoerd.

De trefkans voor een passerend voertuig bedraagt $2,3 \times 10^{-11}$ per passage voor windturbine 1 en $2,6 \times 10^{-11}$ voor windturbine 2. Samen is dat een trefkans van $4,9 \times 10^{-11}$. Dit leidt tot een IPR van $2,4 \times 10^{-08}$. Dit is ruim beneden de normstelling van Rijkswaterstaat van maximaal IPR van 1×10^{-06} per jaar. Het Maatschappelijk Risico (MR) is bepaald op $6,8 \times 10^{-04}$ per jaar. Ook dit is ruim beneden de normstelling van Rijkswaterstaat van maximaal MR van 2×10^{-03} . De jaarlijkse verkeersintensiteit op de rijksweg zou moeten toenemen van 8,7 miljoen voertuigen tot 25,5 miljoen voertuigen voordat het MR overschreden zou worden. Van deze groei is met zekerheid geen sprake op dit tracé.

Voor overige lokale wegen zijn geen algemene externe veiligheidsnormen van toepassing. Ook worden er vanuit de gemeente geen eisen of voorwaarden gesteld voor wat betreft overdraai over deze lokale wegen.

Gevaarlijke transporten

De rijksweg N57 kan ook gebruikt worden voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De risico's die dit vervoer met zich meebrengt zouden kunnen worden verhoogd door de aanwezigheid van een windturbine. Om te analyseren of hier sprake van is wordt het huidige risico van het vervoer van gevaarlijke stoffen vergeleken met het additionele risico wat de windturbine veroorzaakt. Het extra risico van de windturbine bedraagt +0,6%. Een dergelijke risicotoevoeging ruim onder de 10% kan als verwaarloosbaar worden gezien ten opzichte van het aanwezige risico. Dit toegevoegde risico is zodanig klein dat er geen nieuwe risicoanalyse van de transporten op de rijksweg hoeft plaats te vinden. Eventuele afname van risico vanwege het verwijderen van de zes bestaande windturbines is in bovenstaande berekeningen niet meegenomen.

Waterwegen

Voor waterwegen geldt dat er enkel algemene beleidsregels beschikbaar zijn voor rijkswaterwegen. Voor overige waterwegen zijn geen algemene externe veiligheidsnormen van toepassing. De windturbines zijn op minimaal 44 meter gelegen vanaf het water van het Haringvliet/Deltageul. Ter indicatie is het IPR en MR op basis van conservatieve aannames berekend. Ondanks het feit dat er wel waterverkeer binnen de identificatieafstand, werpafstand en rotoroverdraai kan plaatsvinden, wordt de

verblijftijd van het vaarverkeer klein geacht, gezien de situering van de windturbines ten opzichte van de vaarroutes en het feit dat het Haringvliet geen hoofdvaarweg is voor goederen en er dus enkel recreatievaart plaatsvindt.

De trefkans voor een passerend voertuig bedraagt $3,2 \times 10^{-10}$ per passage voor windturbine 1 en $1,0 \times 10^{-10}$ per passage voor windturbine 2. Voor 52 passages per jaar (1 keer per week langsvaren) bedraagt het IPR voor beide windturbines samen $2,2 \times 10^{-8}$ per jaar.

Bij een aantal passages van meer dan 4,9 miljoen per jaar wordt het Maatschappelijk Risico (MR) groter dan 2×10^{-03} , de norm die Rijkswaterstaat voor bijvoorbeeld snelwegen hanteert. Van dergelijke aantallen (ruim 13.000 per dag) is met zekerheid geen sprake.

Risicovolle inrichtingen en installaties

Er zijn volgens de risicokaart geen risicovolle inrichtingen of installaties aanwezig binnen de identificatieafstand van de twee windturbines.

Uit nader onderzoek blijkt dat er ter plaatse van strandpaviljoen Boelies een gastank aanwezig is. Deze is gelegen binnen de identificatieafstand van 431 meter, maar buiten de generieke PR10⁻⁰⁶ contour (op 200 meter) en kan enkel worden geraakt in het faalscenario bladworp bij overtoeren. De trefkans bedraagt $1,13 \times 10^{-08}$ en de risicotoevoeging zal dus kleiner zijn dan 10% van een eventuele PR10⁻⁰⁶ contour en daarmee niet significant.

Ondergrondse buisleidingen en bovengronds gasnetwerk

Er is volgens de risicokaart geen gasnetwerk behorende onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) aanwezig in de nabijheid van de beoogde windturbines. De afstand is meer dan 4.500 meter tot het eerste gasnetwerk.

Hoogspanningsinfrastructuren

Er is geen netwerk behorende bij de hoogspanningsinfrastructuur aanwezig in de nabijheid van het plangebied van de beoogde windturbines.

Waterkeringen

De windturbines worden gebouwd op terreinen met de dubbelbestemming 'Waterstaat - Waterkering'. De invloed van de realisatie van de twee windturbines op de waterkering vanuit het aspect externe veiligheid wordt in paragraaf 5.5 behandeld.

Ijsafworp

Op 1 tot 2 dagen per jaar kunnen de weeromstandigheden in Nederland zodanig zijn dat er sprake is van significante ijsaangroei aan de windturbinebladen. Bij het loskomen van deze ijsblokken kunnen gevaarlijke situaties ontstaan voor onbeschermden personen of door schrikreacties bij verkeersdeelnemers. Moderne windturbines zijn veelal voorzien van systemen die kunnen detecteren of er sprake is van aangroeiend ijs en/of weersomstandigheden waarbij ijsaangroei kan worden verwacht. Om ijsworp te voorkomen, dient de windturbine te worden stilgezet indien significante ijsaangroei aanwezig is. Het voorkomen van gevaarlijke situaties en het verplicht moeten stilzetten van windturbines is reeds geregeld in de regels van het activiteitenbesluit.

Om te analyseren of de omgeving gevoelig kan zijn voor ijsworp of ijsval wordt gekeken naar de directe omgeving van de windturbines tot aan een afstand gelijk aan de tiphoogte. Binnen deze afstand is een parkeerplaats gelegen (ten westen van windturbine 1). Tevens is de omgeving bestemd voor dagrecreatie, waarmee aanwezigheid van personen mogelijk is. Er wordt echter in de omstandigheden dat ijsaangroei kan plaatsvinden geen tot weinig aanwezigheid van recreatie verwacht. Mocht recreatie ook onder winterse omstandigheden blijken toe te nemen, dan gaat het ijsprotocol in werking en worden bijvoorbeeld door middel van borden passanten van de risico's op de hoogte gebracht.

Ook dient ijsworp / ijsval op de autoweg N57 te worden geminimaliseerd dan wel voor zover mogelijk te worden voorkomen. De afstand tot de verharde rand van de autoweg bedraagt voor windturbine 1 circa 100 meter en voor windturbine 2 circa 87 meter. Dit betekent dat er vanaf de punt van de rotor van windturbine 1 circa (100- 83 =) 17 meter aan extra ruimte beschikbaar is en voor windturbine 2 is dit (87 - 83 =) 4 meter. Indien de rotor niet draait kan ijsval optreden tot een zone van circa een halve rotordiameter plus 11 meter als afglij / dwarrel zone. Het grootste deel van vallend ijs valt binnen een afstand van circa 11 meter vanaf de buitenkant van de rotorbladen tot aan de mastoren van de windturbine. Een ijsdetectiesysteem, wat ijsvorming aan de bladen detecteert en de windturbine stilzet

bij significante ijsaangroei, is voor windturbine 1 een afdoende systeem om de risico's van ijsval op de autoweg te voorkomen. Bij windturbine 2 kan er bij een stilstaande windturbine nog steeds afglijdend of dwarrelend ijs op de autoweg terecht komen. Het is dus van belang dat bij dergelijke situaties windturbine 2 niet enkel wordt stilgezet, maar ook dusdanig wordt gedraaid dat afglijdend ijs niet op de autoweg N57 terecht komt. Voor beide windturbines geldt daarnaast dat het aanbeveling verdient om de rotor van de windturbine bij het gecontroleerd afwerpen of weer opstarten van de windturbine na ijsaangroei zodanig te positioneren dat er niet in de richting van de autoweg kan worden geworpen. Er wordt een ijsprotocol opgesteld waarin bovenstaande eisen worden vastgelegd. Dit is vastgelegd in de planregels.

5.4.3 Conclusie

Een normstelling van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-05} per jaar voor beperkt kwetsbare objecten en 10^{-06} per jaar voor kwetsbare objecten turbines is ruimtelijk aanvaardbaar. Met een kans van 1 de 100.000 jaar bij continue jaarlang onbeschermd verblijf op de PR 10^{-05} contour bij beperkt kwetsbare objecten en 1 op de miljoen bij continue jaarlang onbeschermd verblijf op de PR 10^{-06} contour bij kwetsbare objecten is daarmee sprake van een risico dat aanmerkelijk lager ligt dan andere algemeen aanvaarde (maatschappelijke) risico's dat bovendien gelijk is aan andere risicobronnen.

De veiligheidsrisico's zijn onderzocht. Omdat er geen (geprojecteerde) beperkt kwetsbare respectievelijk kwetsbare objecten aanwezig zijn binnen de PR 10^{-05} en PR 10^{-06} contour zijn er vanuit externe veiligheid geen belemmeringen voor de ontwikkeling van het de windturbines. De PR 10^{-05} en PR 10^{-06} zijn ook vastgelegd op de verbeelding en met een passende regeling opgenomen in de planregels.

De trefkansen voor voertuigen, vaartuigen en gevaarlijke transporten zijn verwaarloosbaar klein. Er is een gastank aanwezig nabij Boelies binnen de identificatieafstand. De risicotoevoeging is niet significant. Verder zijn er geen risicovolle inrichtingen of installaties aanwezig binnen de identificatieafstand van de twee windturbines. Er zijn ook geen gasleidingen of hoogspanningsleidingen aanwezig nabij de windturbines. Voor ijsafworp is een planregel opgenomen.

Er is voor het aspect externe veiligheid sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.5 Waterveiligheid

5.5.1 Toetsingskader

De windturbines liggen op of nabij drie waterkeringstrajecten (zie Figuur 5.8). Dit zijn:

- Traject Haringvlietsluizen (kunstwerk), in beheer bij Rijkswaterstaat (rode lijn);
- De gronddam tussen Voorne-Putten en de sluisen, in beheer bij Rijkswaterstaat (blauwe lijn);
- Traject op het eiland Voorne-Putten, in beheer bij waterschap Hollandse Delta (gele en paarse lijn).

Voor de beoordeling van de kans op schade door een windturbine op of nabij een waterkering worden twee soorten effecten onderscheiden:

1. Ondergrondse effecten van de bouw, gebruik en verwijderen van de windturbine en bijbehorende werken. Tot de ondergrondse effecten behoren onder andere:
 - a. invloed van trillingen;
 - b. falen van de fundering van de windturbine, waardoor de dijk beschadigd;
 - c. invloed van piping en heave;
 - d. invloed van (belastingen) bij aanleg, onderhoud en demontage.
2. Bovengrondse effecten bij falen van de windturbine of een onderdeel hiervan tijdens de gebruiksfase. Tot deze effecten behoren schade door:
 - a. bladbreuk;
 - b. mastbreuk;
 - c. gondelval;
 - d. vallen van kleine onderdelen en vallend ijs bij stilstand.

Bovenstaande effecten kunnen van invloed zijn op de werking van de waterkeringen. In de Wet op de waterkering zijn voor primaire waterkeringen veiligheidsnormen tegen overstromen vastgesteld.

Figuur 5.8 Ligging waterkeringstrajecten [bron: Arcadis]



5.5.2 Onderzoek

In het rapport in Bijlage 9 is onderzoek gedaan naar de mogelijke gevolgen van de windturbines op de waterveiligheid. Hieronder wordt per traject een samenvatting van de resultaten gegeven.

Haringvlietssluzen

De maatgevende windturbine voor de Haringvlietssluzen is windturbine 1, deze staat op circa 500 meter van de Haringvlietssluzen.

Ondergrondse invloeden

De afstand van 500 meter tussen de sluis en de windturbine is significant meer dan de afstand waarover de ondergrondse invloed van een windturbine merkbaar is. Het effect van de ondergrondse invloeden van de windturbines op de sluisen is daarom verwaarloosbaar.

Bovengrondse calamiteiten

Van de bovengrondse calamiteiten heeft 'bladworp bij overtoeren' de grootste verstoringafstand. De maximale verstoringafstand bedraagt circa 430 meter. Dit is minder dan de afstand van windturbine 1 tot de sluisen. Het effect van bovengrondse calamiteiten van de windturbines op de sluisen is daarom verwaarloosbaar.

Haringvlietdam

Ondergrondse invloed

Het (eigen) gewicht van de windturbines en krachten die door de fundering van de windturbines op de ondergrond worden overgedragen hebben geen invloed op de sterkte van de ondergrond. Deze krachten worden via de funderingspalen afgevoerd naar de diepere ondergrond. De windturbine kan echter wel trillingen overbrengen naar de ondergrond. Deze trillingen kunnen een negatieve invloed hebben op de stabiliteit van de waterkering. Voor de meest maatgevende zuidelijke windturbine is de invloed van deze trillingen op de stabiliteit van de dam onderzocht.

Bij de berekeningen is uitgegaan van een conservatieve inschatting. Het profiel van de trillingen voldoet ruimschoots aan de gestelde eis. Op basis van de berekeningen is geconcludeerd dat de invloed van de trillingen voldoende klein is.

Bovengrondse calamiteiten

Voor de mechanismen hoogte, bekleding kruin en binnentalud en macrostabiliteit binnenwaarts is een beoordelingsprofiel gemaakt. Het profiel voldoet ruim aan de doorsnede eisen voor Golferosie Kruin en Binnentalud en Macrostabiliteit binnenwaarts. Gecombineerd met de kleine trefkans ($8,4 \times 10^{-4}$) levert dit een faalkansbijdrage op die veel kleiner is dan 1% van deze doorsnede-eis en voldoet daarmee aan de norm.

Verder is berekend dat een vallend blad van de windturbine op het buitentalud van de waterkering niet leidt tot falen van de kering.

Ten slotte is gesteld dat piping en heave geen relevant mechanisme is omdat sprake is van een zanddijk op een zandondergrond.

Waterleiding

In de dam bevindt zich een waterleiding (diameter 0,6 meter). In een aanvullend onderzoek is nader onderzocht of een bovengrondse calamiteit van de windturbines invloed kan hebben op de waterleiding en daarmee op de waterveiligheid. Uit dit onderzoek is gebleken dat in het geval de waterleiding bezwijkt, de waterveiligheid voldoende is geborgd.

In het onderzoek is de verstoringszone van de waterleiding berekend en is een beoordelingsprofiel voor de waterkering opgesteld. Het verstoringsprofiel valt ruim buiten het beoordelingsprofiel en daarom is de waterveiligheid voldoende geborgd.

Primaire waterkering Voorne-Putten

De meest noordelijke windturbine staat circa 340 meter onder de primaire waterkering van het waterschap.

Ondergrondse invloeden

Door de grote afstand van de windturbine tot de kering zijn ondergrondse invloeden verwaarloosbaar.

Bovengrondse calamiteiten

Van de bovengrondse calamiteiten heeft 'bladworp bij overtoeren' de grootste verstoringsafstand. De maximale verstoringsafstand bedraagt circa 430 meter. Hierbij wordt de primaire waterkering van het waterschap op een deel geraakt. Op basis van expert judgement is de verwachting dat het treffen van de waterkering door een turbineblad bij overtoeren geen significante invloed heeft op de waterveiligheid en faalkans.

5.5.3 Conclusie

De mogelijke invloed van de windturbines op de waterveiligheid is onderzocht. Voor zowel de Haringvlietssluis, de Haringvlietdam, de primaire waterkering van het waterschap en een waterleiding is beoordeeld dat de windturbines geen significante invloed hebben op waterveiligheid. Er is voor het aspect 'waterveiligheid' sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.6 Natuur

5.6.1 Toetsingskader

De Wet natuurbescherming is in werking getreden op 1 januari 2017⁴⁸. De Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) bundelt de gebiedsbescherming van nationaal begrensde natuurgebieden en de bescherming van flora en faunasoorten. In de wet zijn ook de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt.

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is een netwerk van Europese natuurgebieden. Deze gebieden zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Nederland heeft ruim 160 Natura 2000-gebieden. Per gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd voor de plant- en diersoorten waarvoor het gebied een belangrijke functie heeft. Activiteiten, zoals de realisatie van windturbines, in Natura 2000-gebieden zijn alleen toegestaan als significant negatieve effecten op de gestelde instandhoudingsdoelstellingen (IHD) zijn uitgesloten. De Nederlandse Natura 2000-gebieden maken ook onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het natuurbeleid. Ingrepen in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op deze gebieden, of als negatieve effecten kunnen worden tegengegaan door het nemen van mitigerende maatregelen. De begrenzing en het beschermingsregime van het NNN is vastgelegd in de provinciale omgevingsverordening. Ingrepen in NNN zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden, of als negatieve effecten niet kunnen worden vermeden door het nemen van mitigerende maatregelen. Heeft een ingreep wel een (significant) negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied dat behoort tot het NNN, dan geldt het 'nee, tenzij-regime'. Een project kan dan alleen doorgaan als er geen reële alternatieven zijn en als sprake is van een groot openbaar belang.

Soortenbescherming

Relevante wetgeving op het gebied van de soortenbescherming is uitgewerkt in hoofdstuk 3 van de Wnb. De bescherming van flora en faunasoorten is in de Wnb opgedeeld in twee beschermingscategorieën:

- Strikt beschermde soorten: soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1) en soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 3.5).
- Overige beschermde soorten: nationaal beschermde soorten (artikel 3.10).

Voor beide categorieën geldt dat het verboden is opzettelijk exemplaren te doden, vangen of plukken, en voortplantingsverblijfplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te vernielen of te beschadigen. Een belangrijk verschil tussen beide beschermingsregimes is dat voor de strikt beschermde soorten ook het opzettelijk verontrusten verboden is, terwijl dit voor de overige beschermde soorten niet het geval is.

Voor vogels geldt daarnaast dat het opzettelijk storen niet verboden is in geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Voor de verdere uitgangspunten en achtergronden van het natuuronderzoek, zo ook voor de uitgebreide weergave van de resultaten van onderzoek wordt verwezen naar Bijlage 10 tot en met Bijlage 13.

5.6.2 Onderzoek

5.6.2.1 Gebiedsbescherming - Natura 2000

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. In de directe nabijheid van het plangebied liggen vier Natura 2000-gebieden (zie Figuur 5.9). Het plangebied grenst direct aan drie van deze Natura 2000-gebieden, namelijk Voornes Duin, Haringvliet en Voordelta. Ten zuidwesten van het plangebied ligt daarnaast op circa 2 kilometer afstand het Natura 2000-gebied Duinen Goeree & Kwade Hoek. Het gebied Grevelingen bevindt zich op iets grotere afstand op circa 5 kilometer. Andere Natura 2000-gebieden binnen een straal van 30 kilometer zijn aangewezen voor soorten die geen binding zullen hebben met het plangebied van het windproject en zijn daarom in onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Figuur 5.9 Natura 2000-gebieden nabij het plangebied



Voor het onderdeel gebiedsbescherming is een aparte verslecheringstoets gebiedsbescherming uitgevoerd (zie Bijlage 13). Voor de realisatie van de windturbines zijn onderstaande relevante effecten meegenomen in de toetsing.

Aanlegfase:

- sterfte van soorten, reikwijdte is beperkt tot de aanwezige soorten die niet vluchten.
- ruimtebeslag, reikwijdte beperkt zich tot het werkgebied en overdraai van rotoren in Natura 2000-gebied.
- verstoring: afhankelijk van aanwezige soorten in het projectgebied en omgeving.
- vermisting en verzuring: effecten van stikstofdepositie op basis van stikstofberekening in AERIUS-calculator.

Gebruiksfase:

- aanvaringslachtoffers vogels en vleermuizen, afhankelijk voor welke soorten de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden.
- verstoring van vogels:
 1. broedvogels: afhankelijk van de gevoeligheid van de soort(groep);
 2. foeragerende en rustende vogels: afhankelijk van gevoeligheid van de soort(groep).

Overige eventuele effecten zoals bijvoorbeeld het effect van obstakelverlichting zijn buiten beschouwing gelaten. Voor een nader toelichting daarop wordt verwezen naar Bijlage 13. De toetsing voor gebiedsbescherming is niet per gebied uitgevoerd, maar opgesplitst in habitattypen, habitatsoorten en broedvogels & niet-broedvogels.

Kader 5.1 Uitleg 1%-mortaliteitsnorm

De 1%-mortaliteitsnorm

De 1%-mortaliteitsnorm is het aantal vogels dat 1% van de jaarlijkse sterfte van de te toetsen populatie representeert. Deze norm is soortspecifiek aangezien de populatiegrootte en de mortaliteit (de twee variabelen die de 1%-mortaliteitsnorm bepalen) voor alle soorten anders zijn. De norm wordt als volgt berekend:

$$1\text{-mortaliteitsnorm (\# vogels)} = (\text{jaarlijkse sterfte} * \text{grootte van de te toetsen populatie}) * 0,01$$

In de berekeningen is de jaarlijkse sterfte van adulte vogels gebruikt, omdat hier meer over bekend is en omdat deze sterfte lager is dan die van juveniele vogels. Hierdoor valt de 1%-mortaliteitsnorm lager uit (worst case-benadering). Als populatiegrootte zijn recente telgegevens gebruikt, waarbij voor niet-broedvogels het aantal exemplaren wordt gebruikt en voor broedvogels het aantal paren maal twee.

Habitattypen

Aan de zijde van de Voordelta maakt al het open water deel uit van het kwalificerende habitatype Permanent overstromde zandbanken (Noordzee - kustzone; H1110B). Aan de zijde van het Haringvliet is ter hoogte van het plangebied geen kwalificerend habitatype aanwezig. Ter hoogte van de Haringvlietdam liggen in het Voornes Duin meerdere kwalificerende habitattypen, waaronder H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2160 Duindoornstruwelen, H2180x Duinbossen (meerdere subtypen) en H2190x Vochtige duinvalleien (meerdere subtypen).

Ruimtebeslag en verstoring

Het plangebied valt niet binnen de begrenzing van de omliggende Natura 2000-gebieden. Er zal daardoor geen effect zijn op de gekwalificeerde habitattypen door middel van areaal verlies. De twee nieuwe windturbines staan dicht bij de grens met het Haringvliet waardoor er sprake is van beperkte overdraai in dit Natura 2000-gebied. Langs de kustlijn met het Haringvliet liggen geen kwalificerende habitattypen waardoor er van permanent kwaliteitsverlies op kwalificerende habitattypen geen sprake is.

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie door het gebruik van machines is een effect dat op grote afstand invloed kan hebben instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen. Dit effect kan daarom mogelijk optreden voor habitattypen binnen Voornes Duin, de Voordelta of het Haringvliet. Een AERIUS-berekening is uitgevoerd om na te gaan of er stikstofdepositie plaatsvindt binnen stikstofgevoelige habitattypen (zie bijlage 2 bij Bijlage 13).

Voor ieder habitatype is een Kritische Depositiewaarde (KDW) vastgesteld. Dit is het aantal mol N/ha/jaar waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. Beneden deze grens treden geen significant schadelijke effecten op (Van Dobben et al. 2012). Ook is in heel Nederland voor iedere hectare de achtergronddepositie bekend. Dit is de stikstofdepositie die jaarlijks al plaatsvindt door alle andere bronnen van stikstof. Indien de achtergronddepositie lager is dan de KDW van een habitatype, dan is het habitatype momenteel nog niet overbelast. Dit betekent dat het habitatype in de huidige situatie nog geen negatieve effecten ondervindt door een teveel aan stikstofdepositie. Indien de toename van stikstofdepositie door een project gering is dan zal deze er niet voor zorgen dat habitattypen wel overbelast raken. Ook niet als rekening wordt gehouden met een cumulatief effect van andere projecten en de uitstoot bijvoorbeeld x100 wordt gedaan. Hierbij is wel rekening gehouden met bijna overbelaste hexagonen waarbij de achtergronddepositie <70 mol lager is dan de KDW. Hierbij zijn negatieve effecten niet zomaar op voorhand uit te sluiten.

Indien uitstoot wel plaatsvindt binnen overbelaste hexagonen kunnen significante effecten bij geringe uitstoot in bepaalde gevallen nog steeds worden uitgesloten. Uit jurisprudentie blijkt dat het in bepaalde omstandigheden mogelijk kan worden volstaan met een globale toets (zogenoemde voortoets).

Daarnaast heeft het RIVM (2019) aangetoond dat kleine depositiewaarde (<0,05 mol/ha/jaar) een zeer grote ruimtelijke verspreiding hebben. Iedere bron stoot deze kleine hoeveelheden namelijk aan de buitenste rand van zijn depositie uit. Het RIVM heeft aangetoond dat bijdragen van kleiner dan 0,05 mol/ha/jaar weinig gevoelig zijn voor de exacte locatie van de bron waarvandaan de bijdrage afkomstig

is (RIVM, 2019). Dit betekent dat een bijdrage van kleiner dan 0,05 mol N/ha/jaar nauwelijks effect heeft op de ruimtelijke verdeling van de depositie en niet betekenisvol tot een project zijn te herleiden. Dit effect wordt groter naarmate de afstand tot het project groter wordt. De specifieke habitattypen die op deze afstanden worden aangegeven door de AERIUS-Calculator zijn dus een inschatting en geven niet specifiek aan dat de uitstoot daadwerkelijk in deze habitattypen terecht komt.

Resultaten AERIUS-berekening

Voor dit project is voor de aanlegfase een AERIUS-berekening gemaakt voor de bouw van een fundering en het oprichten van de twee nieuwe windturbines. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat er in de aanlegfase een toename van stikstofdepositie plaatsvindt in het naastgelegen Natura 2000-gebied Voornes Duin. Voor de (stikstofgevoelige) habitattypen en leefgebieden van soorten, waarvoor dit Natura 2000-gebied is aangewezen is de stikstofdepositie als gevolg van het project berekend (zie Tabel 5.8).

Tabel 5.8 Hoogste bijdrage van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase (rekenjaar 2023) voor de habitattypen in Natura 2000-gebied Voornes Duin [bron: Tabel 5.2, Bijlage 13]

Habitattype	Bijdrage project op Voornes Duin (mol/ha/jr)
H2120 Witte duinen	0,25
H2160 Duindoornstruwelen	0,25
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,25
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,25
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,23
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,16
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,14
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,08

Habitattype	Bijdrage project op Voornes Duin (mol/ha/jr)
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,11
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,08
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,02
H2170 Kruiwilgstruwelen	0,02

Voor de periode van de aanlegfase neemt de stikstofdepositie tijdelijk toe in het Natura 2000-gebied Voornes Duin, Duinen Goeree & Kwade Hoek, Haringvliet en Voordelta als gevolg van de voorgenomen bouwwerkzaamheden. Alleen voor de gebied Voornes Duin is er sprake van een depositietoename binnen stikstofgevoelige habitattypen. Significant negatieve effecten op habitattypen en leefgebieden binnen de Natura 2000-gebieden Haringvliet, Duinen Goeree & Kwade Hoek en Voordelta zijn daarmee uitgesloten.

Voor de habitattypen waarbij de tijdelijk stikstoftoename niet boven de 0,1 mol N/ha/jaar uitkomt wordt (nog) geen nadere toetsing uitgevoerd. Zoals hierboven beschreven kunnen (significant) negatieve effecten bij deze toename van stikstofdepositie al op voorhand worden uitgesloten. Het gaat hierbij om de habitattypen en leefgebieden waarbinnen de maximale stikstofdepositie binnen een (bijna)

overbelast hexagoon lager of gelijk is aan 0,1 mol N/ha tijdens de aanlegfase van 1 jaar.

In Tabel 5.9 zijn de resultaten van de AERIUS-berekening voor de aanlegfase verder uitgewerkt. Hierbij is per habitattype en leefgebied waarbinnen stikstofdepositie plaatsvindt bepaald of en hoe hoog de stikstofdepositie toeneemt binnen (bijna) overbelaste delen van het desbetreffende habitattype.

Tabel 5.9 In deze tabel zijn de resultaten van de AERIUS-berekening weergegeven, waarbij de toename per habitattype en leefgebied is weergegeven. 'Bijdrage project' geeft de maximale stikstofdepositie. Depositie binnen (bijna) overbelaste hexagonalen' geeft aan of de stikstofdepositie plaatsvindt binnen een deel van het habitattype dat (bijna) overbelast is (oranje) en de maximale bijdrage die binnen deze delen plaatsvindt. De groene cellen geven aan dat het habitattype niet overbelast is. Tevens is per habitattype de KDW weergegeven en het percentage van het areaal binnen het Natura 2000-gebied dat overbelast is. Voor het Natura 2000-gebied is de gemiddelde achtergronddepositiewaarde (ADW) weergegeven (gebiedsanalyse, 2017). [bron: tabel 5.3, Bijlage 13]

Habitattypen per Natura 2000-gebied	Bijdrage project (mol/ha/jr)	Depositie binnen (bijna) overbelaste hexagonalen	KDW	Percentage overbelast
Voornes Duin (Gem. ADW ²⁰²⁰ = 1.496)				
H2120 Witte duinen	0,42	0,25	1429	1%
H2160 Duindoornstruwelen	0,25	Nee	2000	0%
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	0,25	0,25	1000	100%
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,25	0,25	1429	16%
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	0,23	0,23	1071	99%
Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	0,16	0,16	1643	22%
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	0,14	0,14	1429	76%
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	0,08	0,08	1786	32%
H2180B Duinbossen (vochtig)	0,11	0,11	2214	0%
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	0,08	Nee	2143	0%
H2130C Grijze duinen (heischraal)	0,02	0,02	714	100%
H2170 Kruiptwilgstruwelen	0,02	Nee	2286	0%

Voor de habitattypen 'H2120 Witte duinen', 'H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen', 'H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)', 'H2130A Grijze duinen (kalkrijk)', 'H2180Ao Duinbossen (droog), overig', 'H2180C Duinbossen (binnenduinrand)', 'H2180B Duinbossen (vochtig)', 'H2130C Grijze duinen (heischraal) en het leefgebied 'Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen' sprake is van een tijdelijke depositietoename. Voor elke depositietoename in een overbelaste situatie, hoe klein ook, kan een negatief effect niet worden uitgesloten, waardoor er een nadere ecologische beoordeling noodzakelijk is en een vergunningplicht ontstaat. Uit een nadere (ecologische) beoordeling moet blijken of de tijdelijke depositietoename als gevolg van de aanlegfase een significant negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van deze habitattypen.

Nadere beoordeling stikstofdepositie aanlegfase

In de nadere beoordeling paragraaf 5.2.6 van Bijlage 13 is per habitattype beschreven wat de huidige kwaliteit is van het habitattype. Hier op volgend is getoetst of de tijdelijke bijdrage van stikstofdepositie negatieve effecten kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van deze habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Voor zover in het Natura 2000-gebied Voornes Duin de kwaliteit van deze acht habitattypen en het leefgebied, (mede) als gevolg van de veel te hoge aanvoer van stikstof, op dit moment slecht is, worden (en zijn reeds) maatregelen genomen zoals opgenomen in het beheerplan (provincie Zuid-Holland, 2016) om de kwaliteit van het habitattype te herstellen. Dit kunnen zowel systeemgerichte maatregelen zijn (bijvoorbeeld herstel van de waterhuishouding) als maatregelen die de geaccumuleerde stikstof uit het gebied verwijderen. Door de tijdelijke en geringe depositietoename zal de situatie in dit Natura 2000-gebied voor deze habitattypen niet wijzigen. De depositietoename zal ook geen gevolgen hebben voor de aard, omvang en succes van de (herstel-)maatregelen die (vanuit het beheerplan) genomen worden.

In geval van habitattypes met een overbelasting geldt dat tijdelijke kleine deposities op grond van voorgaande nooit de oorzaak zijn, die tot gevolg heeft dat een habitatype niet meer aan het instandhoudingsdoel voldoet of dat het instandhoudingsdoel niet meer kan worden behaald. De tijdelijke depositietoename als gevolg van de aanlegfase van het voorgenomen windturbines is voor stikstofgevoelige habitattypen H2120, H2190Aom, H2190B, H2130A, H2130C, H2180Ao, H2180C, H2180B en het leefgebied Lg12 dermate klein dat op zichzelf een negatief effect is uitgesloten, op grond van het gegeven dat de depositie dermate klein is dat deze ecologisch geen effect sorteert. Voor een aantal habitattypen en het leefgebied is stikstofdepositie daarbij geen factor van belang voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. De extra belasting voor de andere habitattypen is ook ten opzichte van een op zichzelf overbelaste situatie dermate klein dat deze tijdelijke depositie met zekerheid niet tot een significant negatief effect leidt op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor beide stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Momenteel bestaat er geen vastgesteld beleid ten aanzien van stikstofdeposities als gevolg van ruimtelijke ingrepen waarbij sprake is van een toename van stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige habitattypen. Omdat er uit deze ecologische toets blijkt dat er weliswaar sprake is van negatieve effecten maar dat significant negatieve effecten zijn uitgesloten kan, volgens de beslisboom van de Rijksoverheid, geconcludeerd worden dat er voor dit project een vergunningplicht geldt en dat deze vergunning verleend kan worden. Er is daarmee ook sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Habitatrichtlijnsoorten

De reikwijdte van effecten tijdens de aanlegfase en gebruiksfase, de aanwezigheid van kwalificerende soorten en het belang van de omgeving voor aanwezige soorten bepaald of negatieve effecten kunnen optreden als gevolg van het project. Voor een aantal soorten kunnen effecten op voorhand worden uitgesloten. Door de afstand tussen het projectgebied en het huidige leefgebied van noordse woelmuis, nauwe korfslak en bever en huidige groeiplaatsen van groenknolorchis kunnen negatieve effecten op deze soorten op voorhand worden uitgesloten.

Als gevolg van heiwerkzaamheden bij de aanleg van de twee nieuwe turbines kunnen effecten op zeezoogdieren (zeehonden en bruinvis) en vissoorten (zeeprik, rivierprik, elft, zalm, fint en rivierdonderpad) niet op voorhand worden uitgesloten. Verstoring van zeehonden en vissen als gevolg van de werkzaamheden is nader beoordeeld.

Vissen

Het Haringvliet is aangewezen voor de vissoorten; zeeprik, rivierprik, fint, zalm, elft en rivierdonderpad. De Voordelta is aangewezen voor de vissoorten; zeeprik, rivierprik, fint en elft.

De zeeprik, rivierprik, fint, zalm en elft zijn allemaal trekvisser die leven in het open water (op de Noordzee) en in het rivierengebied paaien. Aangezien geen open verbinding is tussen de Haringvliet en de Rijn/Maas of Schelde is geen sprake van gerichte trek. Het voorkomen van deze vissen rond de Haringvlietdam zal ongeveer gelijk zijn aan andere willekeurige plekken langs de Noordzeekust. In het Haringvliet worden deze soorten maar in beperkte mate gevangen. De rivierdonderpad komt voor in het Haringvliet, maar er zijn geen aantallen of trend bekend in het Haringvliet.

Omdat de werkzaamheden buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden Haringvliet en Voordelta plaatsvinden vindt geen direct effect (verwonding of sterfte) plaats binnen deze gebieden op de kwalificerende vissoorten.

Fint, elft en zalm hebben een zwemblaas en zijn daarom gevoelig voor onderwatergeluid afkomstig van heiwerkzaamheden. Van de geluidsintensiteit in het water van het Haringvliet en Voordelta als gevolg van het heien wordt een groot deel van de geluidenergie geabsorbeerd in de bodem (oever). Voor de fint, elft en zalm heeft het water rondom de Haringvlietdam geen specifiek belang, maar in oeverzones zijn deze wel te verwachten. Daarop kan een verstoring effect als gevolg van onderwatergeluid niet worden uitgesloten. Echter, vissen kunnen eenvoudig vluchten in het open water van het Haringvliet en Voordelta naar delen waar geen schade of hinder worden ondervonden. Het lokale en tijdelijke karakter van de heiwerkzaamheden is hierdoor met zekerheid niet significant negatief voor het behalen van de IHD van de fint, elft en zalm.

De rivierdonderpad, zeeprik en rivierprik hebben geen zwemblaas, zodat ze weinig gevoelig zijn voor onderwatergeluid (Heinis, 2009). De heiwerkzaamheden leiden daarom niet tot een negatieve effecten voor de rivierdonderpad, zeeprik en rivierprik.

Vanuit het voorzorgbeginsel zijn echter wel maatregelen nodig om het effect zoveel mogelijk te beperken. De heiwerkzaamheden zullen starten met zowel een soft als een slow start. Als gevolg van deze maatregelen zal van gehoorbeschadiging geen sprake zijn, dieren zullen tijdig de omgeving van de heilocatie vermijden. In plaats van het heien kan ook gekozen worden voor het boren van de heipalen. In dat geval is er geen sprake van verdragen impuls geluiden naar de omgeving en zijn negatieve effecten op vissen uitgesloten.

Zeezoogdieren

De Voordelta is aangewezen voor de gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis en is een belangrijk leefgebied voor deze soorten.

Onderwatergeluid

De sloop- en bouwwerkzaamheden (met name het heien) voor het windpark kunnen leiden tot tijdelijke verstoring van zeezoogdieren (in dit geval gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis) en daarmee tijdelijk verlies aan niet primair leefgebied. Bij plotselinge harde geluiden onder water, bijvoorbeeld bij heiwerkzaamheden, is er kans op mogelijke fysieke of fysiologische effecten, bestaande uit tijdelijke- (TTS) of permanente gehoordrempelverschuiving (PTS) en in het ergste geval verwondingen. Over de afstanden waarbinnen deze effecten kunnen optreden is beperkt informatie voorhanden. Deze is afhankelijk van de gebruikte heistelling en hei-energie, type heipaal en locatie (op land of water). Voor heiwerkzaamheden t.b.v. de aanleg van een steiger in de Rotterdamse haven heeft RHDHV (2017) berekeningen uitgevoerd naar de afstand waarbinnen TTS kan optreden (o.b.v. 178 dB, single strike). Hieruit komt naar voren dat voor bruinvis deze effecten kunnen optreden binnen een afstand van 2955m. Voor zeehonden is deze afstand bepaald op 1145 meter (RHDHV, 2017). Deze heiwerkzaamheden vonden plaats langs de kade in het water. De heiwerkzaamheden voor het windpark worden uitgevoerd op land, waardoor een groot deel van de geluidenergie wordt geabsorbeerd in de bodem (oever). De verstoringafstanden van de effecten van onderwatergeluid op bruinvis en zeehonden zullen hierdoor kleiner zijn.

Er zijn waarnemingen bekend van zeehonden en bruinvis in de Voordelta ter hoogte van de Haringvlietdam. Gewone en grijze zeehonden worden in beperkte mate ook waargenomen in het Haringvliet. Mogelijk foerageren enkele individuen hier op vis. De omgeving van de Haringvlietdam is echter geen primair leefgebied van deze zeehonden en bruinvis. Voor zeehonden is dat de kustzone nabij hun rustgebieden op zandbanken. Voor bruinvis is dat het open water van de gehele Nederlandse kustzone en Noordzeegebied. De zeezoogdieren die door de werkzaamheden verstoord worden kunnen uitwijken naar elders in het Haringvliet en langs de kustzone. Ten opzichte van de populatie bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond zijn de aantallen mogelijk verstoorde individuen minimaal. Er zijn voor zeezoogdieren geen trekroutes tussen de Voordelta en het Haringvliet. De zeehonden en bruinvissen die tussen de Delta en Waddenzee langs de kust trekken ondervinden geen hinder van de werkzaamheden die zich tot het projectgebied van het windpark beperken. Effecten van de verstoring op de populaties van gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis zijn uitgesloten.

Vanuit het voorzorgbeginsel zijn echter wel maatregelen nodig om het effect zoveel mogelijk te beperken. De heiwerkzaamheden zullen starten met zowel een soft als een slow start. Als gevolg van deze maatregelen zal van gehoorbeschadiging geen sprake zijn, dieren zullen tijdig de omgeving van de heilocatie vermijden. In plaats van het heien kan ook gekozen worden voor het boren van de heipalen. In dat geval is er geen sprake van verdragende impuls geluiden naar de omgeving en zijn negatieve effecten op zeezoogdieren uitgesloten.

Bovenwatergeluid

In de directe omgeving kunnen tijdens de uitvoering van werkzaamheden foeragerende zeehonden en bruinvissen aanwezig zijn. Tijdens het verblijf in het water is bovenwater geluid minder van belang voor zeehonden en bruinvis dan onderwatergeluid. Deze zeezoogdieren foerageren immers een groot deel van hun tijd in het water en hoeven alleen bovenwater te komen om adem te halen. Voor bruinvissen is bovenwater geluid om die reden niet van negatieve invloed. Voor zeehonden is bovenwater-verstoring vooral van belang als zij gebruik maken van zeehondenrustplaatsen. De verstoringafstand boven water bedraagt 1.200 meter (Brosseur & Reijnders, 1994, richtlijn Rijkswaterstaat). De wateren nabij het projectgebied hebben geen specifieke functie als rustgebied voor zeehonden. Verstoring van ligplaatsen in de Voordelta is gezien de afstand (>4 km) uitgesloten. Negatieve effecten op de gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis als gevolg van bovenwatergeluid door de aanlegwerkzaamheden zijn uitgesloten.

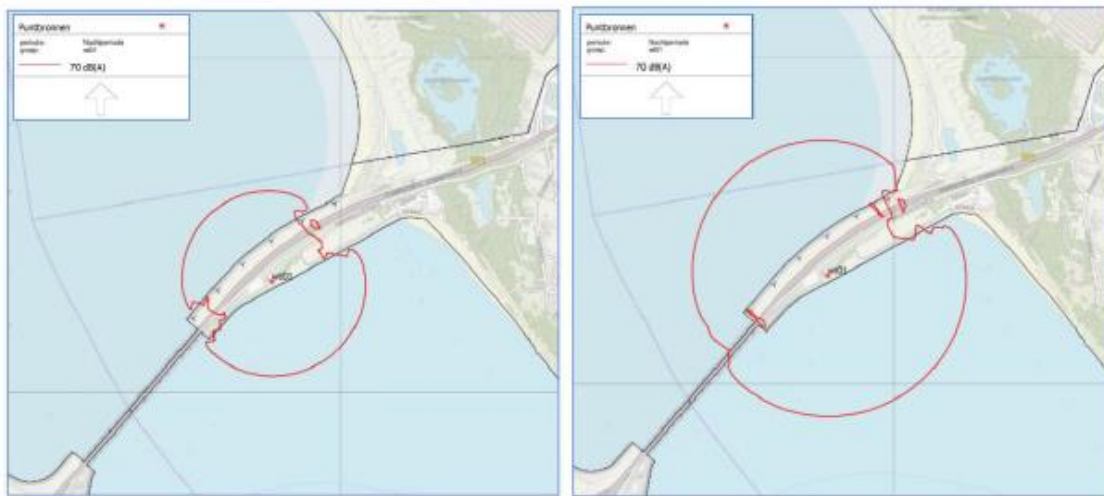
Vogelrichtlijnsoorten

Aanlegfase

Voor kwalificerende broedvogels en niet-broedvogels is het projectgebied niet van groot belang, waarschijnlijk door intensieve recreatieve gebruik van het projectgebied en de omgeving. Ruimtebeslag op leefgebied van vogels of visuele verstoring en beperkte geluidsverstoring door de aanwezigheid van mens en materieel is daarmee uitgesloten. Verstoring door geluid dat ver draagt (over land en water) kan wel voor verstoring zorgen van broed-, rust-, en foerageergebieden (verder) buiten het projectgebied. Maatgevend voor deze verstoring zijn de mogelijke heiwerkzaamheden (worst case) ten behoeve van de twee nieuwe turbines. Deze effecten worden hierna verder onderzocht en beoordeeld.

Voor het in beeld brengen van de effecten in de aanlegfase zijn geluidscontouren van de heiwerkzaamheden bepaald (zie Figuur 5.10).

Figuur 5.10 Geluidcontouren 70 dB ($L_{A_{max}}$) [bron: Figuur 5.1 en 5.2, Bijlage 13]



Afbeelding 5.1: Geluidcontouren voor het heien van funderingspalen van beton (links) en staal (rechts) voor windturbine (HVD1).



Afbeelding 5.2: Geluidcontouren voor het heien van funderingspalen van beton (links) en staal (rechts) voor windturbine (HVD2).

Broedvogels Haringvliet

Belangrijke broedgebieden in het Haringvliet liggen op grotere afstand (zoals Quackgors op circa 3 kilometer, Slijkplaat op circa 6,5 kilometer en andere broedgebieden nog verder weg) en buiten de maximale verstoringafstanden (zoals bepaald door Van der Aa, 2019 en Arcadis, 2015). De zeven kustbroedvogels waarvoor de Haringvliet is aangewezen (zwartkopmeeuw, bontbekplevier, dwergstern,

kluut, strandplevier, visdief en grote stern) hebben zich vooral gevestigd op deze kale of schaars begroeide gebieden. Verstoring van broedlocaties van kustbroedvogels door heiwerkzaamheden is vanwege de afstand tot het projectgebied niet aan de orde. De Haringvliet is ook aangewezen voor drie soorten moerasbroedvogels (blauwborst, bruine kiekendief, rietzanger) welke vooral broeden in rietlanden en -ruigtes, waaronder Scheelhoek, Quackgors en Beninger Slikken. Het dichtstbijzijnde gebied met rietlanden en rietruigtes is Quackgors, de overige gebieden liggen op meerdere kilometers van het projectgebied. Verstoring van broedlocaties van kwalificerende moerasbroedvogels door heiwerkzaamheden is vanwege de afstand tot het projectgebied niet aan de orde.

Broedvogels Voornes duin

Het Voornes duin is aangewezen voor de broedvogelsoorten geoorde fuut, kleine zilverreiger, lepelaar en aalscholver. Het belangrijkste broedgebied voor kwalificerende broedvogels in het Voornes Duin nabij het projectgebied is Quackjeswater. Deze broedlocatie ligt op circa 1 kilometer van het projectgebied. Tussen dit broedgebied en het projectgebied ligt de Haringvlietdam met de N57 en het duingebied. De geluidscontouren laten zien dat beide een bufferende werking hebben waardoor het maximum piekgeluidniveau van 70 dB(LA_{max}) zodanig wordt gedempt (met name voor heiwerkzaamheden bij HDV2), dat de toename van geluidsverstoring beperkt is. Hierdoor lijkt het dat dit geen extra verstoring van kwalificerende broedvogels bij Quackjeswater tot gevolg heeft. Het maximum piekgeluidniveau van 70 dB(LA_{max}) is echter alleen bruikbaar voor niet-broedende kustvogels en kan slechts als indicatie gebruikt worden voor effecten op broedvogels. Effecten op broedvogels bij Quackjeswater kunnen op basis hiervan niet worden uitgesloten. De heiwerkzaamheden tijdens de aanlegperiode dienen daarom buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) te worden uitgevoerd.

Niet-broedvogels

Het huidige en nieuwe windpark en de directe omgeving zijn niet van groot belang als rustgebied (HVP), slaappleats of foerageergebied voor kwalificerende niet-broedvogels, behalve het Quackjeswater, dat onder andere een belangrijke slaappleats is voor aalscholers. Andere belangrijke gebieden voor niet-broedvogels (watervogels, steltlopers en meeuwen/sterns) liggen op grotere afstand van het nieuw windpark, waaronder Kwade hoek, Scheelhoek, Quackgors en Slijkplaat. Door Prinsen et al. (2022: Bijlage 10) is voor de kwalificerende soorten die bij het projectgebied zijn waargenomen het belang van deze gebieden nader toegelicht. Verstoring door geluid dat ver draagt (over land en water) kan ook voor verstoring zorgen van deze rust-, en slaappleatsen en foerageergebieden (verder) buiten het projectgebied. Maatgevend voor deze verstoring zijn de heiwerkzaamheden ten behoeve van de twee nieuwe turbines. Voor het bepalen van effecten van ongelijkmatig/piekgeluid (zoals bij heiwerkzaamheden) op kwalificerende niet-broedende kustvogels is de drempelwaarde van 70 dB (LA_{max}) gehanteerd. Volgens Cutts et al. (2009) treden er geen of geringe effecten op onder de 70 dB(A) als maximumwaarde. Uit de geluidscontouren weergegeven in afbeeldingen 5.1 en 5.2 blijkt dat de 70 dB(A)-geluidscontour niet reikt tot aan een van de genoemde rust- en slaappleatsen en foerageergebieden. Effecten op niet-broedvogels als gevolg van het ongelijkmatig/piekgeluid van de (tijdelijke) heiwerkzaamheden treden niet op. De tijdelijke verstoring door piekgeluid van heiwerkzaamheden in beide Natura 2000-gebieden leidt niet tot (significant) negatieve effecten op kwalificerende niet-broedvogels.

Vanuit het voorzorgbeginsel zijn echter wel maatregelen nodig om het effect zoveel mogelijk te beperken. De heiwerkzaamheden zullen starten met zowel een soft als een slow start. Als gevolg van deze maatregelen zal van negatieve effecten geen sprake zijn, kwalificerende niet-broedvogels binnen de verstoringzone van de heilocatie zullen deze tijdig vermijden. In plaats van het heien kan ook gekozen worden voor het boren van de heipalen. In dat geval is er geen sprake van verdragende impuls geluiden naar de omgeving en zijn negatieve effecten op kwalificerende niet-broedvogels ook uitgesloten.

Gebruiksfase - aanvaringsslachtoffers

Wanneer vogels uit Natura 2000-gebieden gebruik maken van het projectgebied of hier frequent overheen vliegen, kunnen zij negatieve effecten ondervinden van de twee geplande windturbines. Dit kan leiden tot effecten op het doelbereik van de IHD's die voor deze soorten in Natura 2000-gebieden gelden. Aan de hand van de maximale foerageerafstanden van de betrokken vogelsoorten (binnen en buiten broedseizoen) is door Bureau Waardenburg (Prinsen et al. 2022: Bijlage 10) bepaald welke Natura 2000-gebieden en bijbehorende IHD's in deze zin binnen de invloedssfeer van het windpark liggen. Vervolgens zijn de kwalificerende vogelsoorten bepaald waarvan de maximale foerageerafstand groter is dan de minimale afstand tussen het Natura 2000-gebied en het projectgebied. Deze vogelsoorten uit omliggende Natura 2000-gebieden kunnen een relatie met het projectgebied van de

twee windturbines hebben en daardoor mogelijk aanvaringslachtoffer worden.

Op basis van de analyse van gebiedsgebruik en vliegbewegingen van vogels in het projectgebied, heeft het projectgebied voor een groot aantal van de voorkomende vogelsoorten slechts een geringe betekenis en passeren deze soorten vanuit de betrokken Natura 2000-gebieden het projectgebied hooguit incidenteel. Van een beperkt aantal soorten blijkt dat deze, tijdens het broedseizoen en/of daarbuiten, met enige regelmaat het projectgebied op rotorhoogte passeren waarbij een toename van slachtoffers in theorie een negatief effect kan hebben op de grootte van de populaties in de betrokken Natura 2000-gebieden. Voor deze soorten is het aantal potentiële aanvaringslachtoffers berekend met behulp van het Flux-Collision Model (Kleyheeg-Hartman et al. 2018), voor zover van de soorten de aanvaringskans (kans dat een langs vliegende vogel botst met een windturbine) bekend is. Voor soort(groep)en waarvoor geen aanvaringskans beschikbaar is (zoals reigerachtigen en roofvogels) is door Bureau Waardenburg een inschatting van het aantal aanvaringslachtoffers voor de windturbines gemaakt (Bijlage 10). Om de worst-case situatie in beeld te brengen is bij de berekening van het aantal aanvaringslachtoffers in eerste instantie geen rekening gehouden met het vogelsignaleringssysteem dat bij de bouw van de twee windturbines wordt geïnstalleerd.

Broedvogels

Kwalificerende broedvogelsoorten uit Natura 2000-gebieden die wel met enige regelmaat het projectgebied op rotorhoogte passeren zijn aalscholver, grote stern en visdief.

Voor de aalscholver bedraagt het berekende aantal aanvaringslachtoffers in het broedseizoen bij beide windturbines samen circa één aalscholver per jaar in het worst case-scenario. Deze jaarlijkse sterfte van de aalscholver in het broedseizoen in de gebruiksfase van beide windturbines ligt onder de 1%-mortaliteitsnorm van de betrokken populatie in Natura 2000-gebied Voornes Duin. De additionele sterfte is derhalve te beschouwen als 'een verwaarloosbaar kleine kans' op effect op populatieniveau als gevolg van het project en een negatief effect op de IHD is uitgesloten.

Voor de grote stern bedraagt het berekende aantal aanvaringslachtoffers in het broedseizoen ruim twee exemplaren per jaar in het gehele windpark in het worst case-scenario. Deze jaarlijkse sterfte van de grote stern in het broedseizoen in de gebruiksfase van beide windturbines ligt onder de 1%-mortaliteitsnorm van de betrokken populatie van de gehele Delta. Een dergelijk aantal aanvaringslachtoffers is een kleine hoeveelheid en niet van invloed op behoud van de omvang van deze populatie en een negatief effect op de IHD van deze soort in de betrokken Natura 2000-gebieden is uitgesloten.

Voor de visdief bedraagt het berekende aantal aanvaringslachtoffers in het broedseizoen in het worst case-scenario <1 exemplaar per jaar. De jaarlijkse sterfte van de visdief in de gebruiksfase van beide windturbines ligt ruim onder de 1%-mortaliteitsnorm van de betrokken populatie die gebruik kan maken van het noordelijke deel van de Voordelta en een negatief effect op de IHD van deze soort in het Natura 2000-gebied Voordelta is uitgesloten.

Niet-broedvogels

Het merendeel van de kwalificerende soorten niet-broedvogels (reigers, lepelaars, zwanen, ganzen, eenden, roofvogels, steltlopers en sterns) vertonen buiten het broedseizoen geen vliegbewegingen over het projectgebied of slechts in (zeer) lage aantallen, omdat ze geen binding hebben met de omgeving van het projectgebied of uitsluitend buitendijks in de Voordelta of op het Haringvliet voorkomen. Voor deze soorten is in voorliggende effectbepaling geen berekening van het aantal aanvaringslachtoffers uitgevoerd, omdat dit effect op basis van de verspreiding en het gedrag van de soort in zowel het huidige als in het toekomstige windpark nihil zal zijn (ruim minder dan één slachtoffer op jaarbasis in het gehele windpark). Kwalificerende niet-broedvogelsoorten uit Natura 2000-gebieden die wel met enige regelmaat het projectgebied passeren zijn aalscholver en scholekster.

Voor de aalscholver bedraagt het berekende aantal aanvaringslachtoffers buiten het broedseizoen bij beide windturbines samen bijna twee aalscholvers per jaar in het worst case-scenario. De sterfte van de aalscholver (niet-broedvogels) in de gebruiksfase van de twee geplande windturbines ligt in het worst case-scenario onder de 1%-mortaliteitsnorm van de betrokken populaties uit het Natura 2000-gebied Haringvliet respectievelijk Voordelta. Een dergelijk aantal aanvaringslachtoffers is een kleine hoeveelheid en niet van invloed op behoud van de omvang van deze populatie en een negatief effect op de IHD van deze soort in de Natura 2000-gebieden Haringvliet en Voordelta is uitgesloten.

Voor de scholekster bedraagt het berekende aantal aanvaringslachtoffers buiten het broedseizoen in het worst case-scenario ruim <1 exemplaar per jaar. Deze sterfte in het nieuwe windpark heeft met

zekerheid geen negatief effect op het behalen van de IHD van deze soort in de Natura 2000-gebieden Voordelta, Duinen Goeree & Kwade Hoek of Grevelingen, want de sterfte ligt in alle gevallen (ruim) onder de 1%-mortaliteitsnorm.

Vergelijking aanvaringslachtoffers vogels met bestaande zes turbines

In Bijlage 13 is ook het aantal berekende aanvaringslachtoffers (in het bestaande windpark en worst-case scenario van twee nieuwe windturbines) per jaar voor de relevante soorten broedvogels en niet-broedvogels uit Natura 2000-gebieden in beeld gebracht. De resultaten van de berekeningen laten zien dat de sterfte van hierboven genoemde (broedvogel en niet-broedvogel) soorten in het bestaande windpark van zes windturbines op de Haringvlietdam (ruim) omvangrijker is dan in de toekomstige situatie met de twee geplande windturbines. Onderdeel van het plan is dat de bestaande windturbines buiten gebruik worden genomen vóór ingebruikname van de twee nieuwe windturbines, er geldt hierbij dat de windturbines niet gelijktijdig in bedrijf zijn. Per saldo is daarom sprake van een nul effect (scholekster en visdief) of mogelijk zelfs positief effect (aalscholver en grote stern) op de betrokken populaties.

Cumulatieve effecten

In een cumulatiestudie hoeft alleen rekening te worden gehouden met projecten waarvoor een Wnb-vergunning is afgegeven en die nog niet (volledig) zijn gerealiseerd. Daarnaast hoeft ook alleen gecumuleerd te worden met projecten die eenzelfde type effect sorteren, op instandhoudingsdoelstellingen waar het te toetsen project ook een effect op heeft.

Uit de effectbeoordeling Bijlage 13 blijkt dat de bouw en realisatie van de windturbines Haringvlietdam, zonder mitigatie, de volgende negatieve effecten heeft:

- Verstoring van de fint, elft en zalm als gevolg van heiwerkzaamheden in de aanlegfase van de twee nieuwe windturbines.
- Verstoring van de gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis als gevolg van heiwerkzaamheden in de aanlegfase van de twee nieuwe windturbines.
- Verstoring van kwalificerende niet-broedvogels als gevolg van heiwerkzaamheden in de aanlegfase van de twee nieuwe windturbines.

Voor deze drie punten zijn in Bijlage 13 mitigerende maatregelen opgenomen waarmee het optreden van het desbetreffende negatieve effect volledig voorkomen kan worden. Er is in dat geval op deze punten geen sprake van een resteffect. Dit betekent dat met betrekking tot verstoring van vissen, zeezoogdieren en niet-broedvogels er geen sprake is van een resteffect dat in cumulatie met het effect van andere plannen en projecten in de omgeving beschouwd moet worden. Een cumulatiestudie is daarom in het kader van de Wnb (onderdeel gebiedenbescherming) niet nodig.

Samenvatting gebiedsbescherming

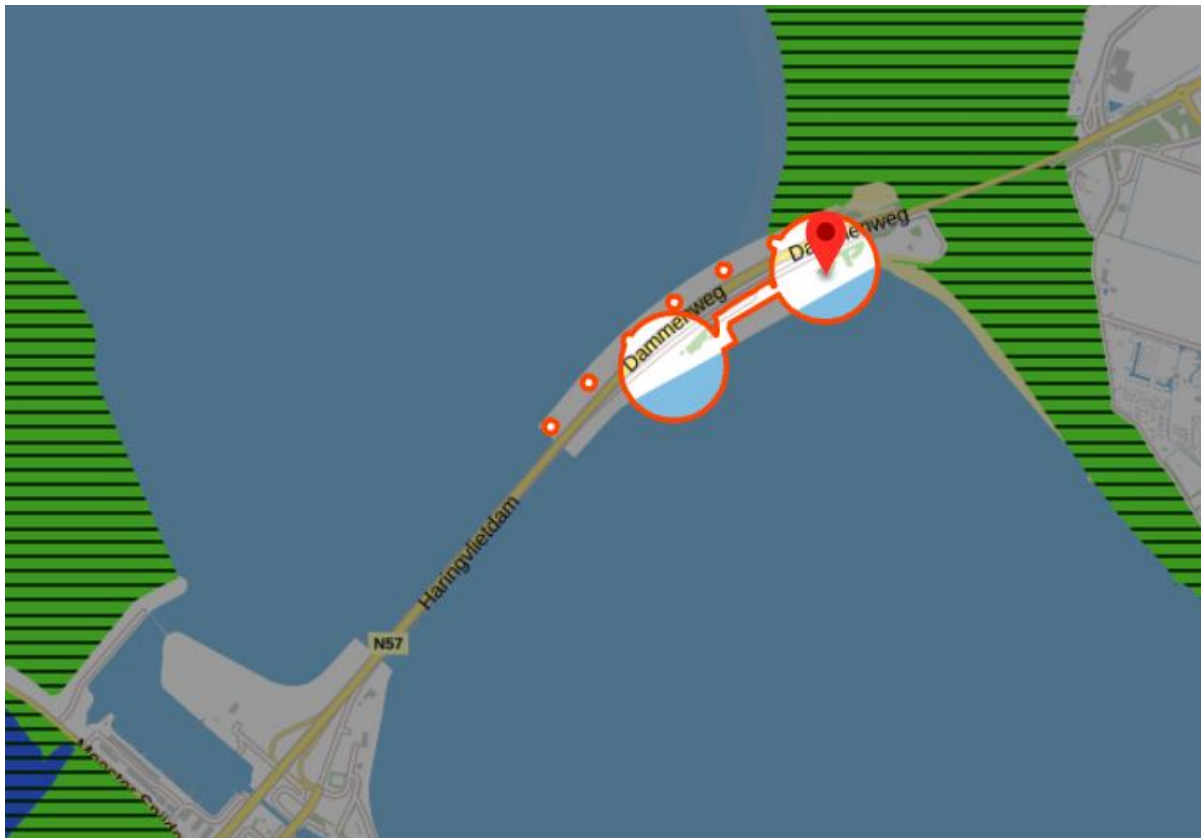
Uit bovenstaande analyse en Bijlage 13 blijkt dat het optreden van significant negatieve effecten op het behalen van IHD van kwalificerende habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten, mits de beschreven maatregelen worden toegepast, met zekerheid zijn uitgesloten.

Omdat negatieve effecten kunnen optreden ligt het aanvragen van een vergunning voor de hand. Op basis van de conclusie uit deze Verslechteringstoets kan een vergunning in beginsel worden verleend en is er daarmee sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.6.2.2 Gebiedsbescherming - Natuurnetwerk Nederland

De windturbines op Haringvlietdam worden niet geplaatst binnen de grenzen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Effecten in de vorm van ruimtebeslag zijn daarmee uitgesloten. Rondom het plangebied liggen wel NNN-gebieden.

Figuur 5.11 NNN-gebieden nabij het plangebied (plangebied = rood omlijnd, NNN= groen gearceerd)
[bron: www.ruimtelijkeplannen.nl]



Windturbines kunnen leiden tot verstoring, waarbij zowel visuele als auditieve verstoring van belang zijn (bijvoorbeeld door overdraai). Bij de windturbines Haringvlietdam is geen sprake van overdraai boven het NNN, NNN kent ook geen externe werking, Daardoor kunnen effecten op NNN uitgesloten worden.

5.6.2.3 Soortenbescherming

Voor het onderdeel soortenbescherming is een aparte toetsing soortenbescherming uitgevoerd (zie Bijlage 12). Bij de realisatie van windparken zijn de volgende effecten mogelijk:

- in de aanlegfase zijn verstoring door menselijke activiteiten en aantasting van het leefgebied de relevante effecten. Effecten in de aanlegfase zijn vaak lokaal en/of tijdelijk van aard en afhankelijk van de werkzaamheden en de precieze opstelling van de turbines. De volgende relevante effecten zijn meegenomen in de toetsing:
 1. sterfte van soorten, reikwijdte is beperkt tot de aanwezige soorten die niet vluchten;
 2. ruimtebeslag, reikwijdte beperkt zich tot het werkgebied en overdraai van rotoren in Natura 2000-gebied;
 3. verstoring: afhankelijk van aanwezige soorten in het projectgebied en omgeving;
- de meest relevante potentiële ecologische effecten van windparken in de gebruiksfase zijn verstoring, sterfte en/of barrièrewerking van/voor vleermuizen en vogels. Het versturende effect wordt zowel bepaald door het ronddraaien van de rotoren als de fysieke aanwezigheid van windturbines. Het werkelijke effect hiervan verschilt per soort(groep). Er is geen relevant effect van geluid van windturbines en effect door obstakelverlichting op soorten. De volgende relevante effecten zijn meegenomen in de toetsing:
 1. aanvaringslachtoffers vogels en vleermuizen, afhankelijk voor welke soorten de 1%-mortaliteitsnorm wordt overschreden (zie Kader 5.1);
 2. verstoring van vogels:
 - a. broedvogels: afhankelijk van de gevoeligheid van de soort (groep);
 - b. foeragerende en rustende vogels: afhankelijk van gevoeligheid van de soort(groep).

Hieronder wordt nader op de effecten op verschillende soorten in gegaan op basis van bronnenonderzoek (in Bijlage 12), veldonderzoek (zie Bijlage 11), effectanalyse (in Bijlage 12) en beoordeling aanvaringslachtoffers (zie Bijlage 10).

Vogels

Algemene broedvogels

De westzijde van de Haringvlietdam bestaat volledig uit steenbekleding en is niet geschikt als broedgebied voor vogels. Bij het verwijderen van de bestaande windturbines zijn negatieve effecten op broedvogels uitgesloten.

Aanlegfase, verstoring algemeen

Door het inrichten van nieuwe turbinelocaties, kraanopstelplaatsen en depotlocaties treedt er permanent ruimtebeslag op van broedlocaties. Het werkelijke areaal dat hierdoor ongeschikt wordt als broedgebied is beperkt en in de directe omgeving is voldoende alternatief broedgebied beschikbaar. Een negatieve effect als gevolg van permanent ruimtebeslag op broedlocaties is niet aan de orde.

Als de werkzaamheden starten in het broedseizoen kunnen broedvogels en hun jongen op de bouwlocaties van de 2 nieuwe windturbines gedood worden. Wanneer de werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd kan eveneens verstoring van de omgeving optreden door geluid (heiwerkzaamheden, sloopwerkzaamheden, verwijderen struweel, et cetera), door verlichting bij werkzaamheden 's avonds en 's nachts en visuele prikkels van aanwezig personeel en materieel (kranen, vrachtwagens, et cetera). Wanneer de werkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen worden gestart zullen meerdere soorten broedvogels uitwijken naar geschikte broedgebieden in de directe omgeving waar geen werkzaamheden plaatsvinden. Als de werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, is in het ergste geval het gehele projectgebied ten oosten van de Haringvlietdam ongeschikt als broedgebied tijdens het jaar van de nieuwbouwwerkzaamheden. Effecten als gevolg van verstoring van broedvogels of het doden van (jonge) vogels door de werkzaamheden kunnen niet worden uitgesloten. Voor de aanwezige broedvogels zijn deze effecten in de aanlegfase met gepaste preventieve maatregelen (werk voorafgaand aan het broedseizoen (15 maart – 15 juli) starten of voorafgaand aan het broedseizoen het gebied ongeschikt maken als broedgebied) goed te voorkomen. Omdat er ook gewerkt moet worden buiten het stormseizoen (1 oktober – 15 april) is volledig werken buiten het broedseizoen niet mogelijk.

Aanlegfase, verstoring heiwerkzaamheden

Verstoring door geluid dat ver draagt (over land en water) kan ook voor verstoring zorgen van broed-, rust-, en foeragegebieden (verder) buiten het projectgebied. Maatgevend voor deze verstoring zijn de mogelijke heiwerkzaamheden (worst case) ten behoeve van de twee nieuwe turbines. Voor het in beeld brengen van de effecten in de aanlegfase zijn geluidscontouren van de heiwerkzaamheden bepaald. Voor de twee windturbinelocaties zijn geluidscontouren berekend voor 2 varianten, namelijk bij het gebruik van betonnen en stalen heipalen. Voor de berekeningen is het maximum piekgeluidniveau van 70 dB ($L_{A\max}$) gehanteerd, als drempelwaarde waaronder geen of geringe effecten optreden bij niet-broedende kustbroedvogels (Cutts et al, 2009) (zie ook Figuur 5.9).

Belangrijke broedgebieden in het Haringvliet liggen op grotere afstand (zoals Quackgors op circa 3 kilometer en Slijkplaat op circa 6,5 kilometer) en buiten de maximale verstoringafstanden, waardoor effecten op broedvogels van deze broedgebieden zijn uitgesloten. Het belangrijkste broedgebied in het natuurgebied Voornes Duin, Quackjeswater, ligt op circa 1 kilometer van het projectgebied. Tussen dit broedgebied en het projectgebied ligt de Haringvlietdam met de N57 en het duingebied. De geluidscontouren laten zien dat beide een bufferende werking hebben waardoor het maximum piekgeluidniveau van 70 dB($L_{A\max}$) zodanig wordt gedempt, dat de toename van geluidsverstoring beperkt is. Hierdoor lijkt het dat dit geen extra verstoring van broedvogels bij Quackjeswater tot gevolg heeft. Het maximum piekgeluidniveau van 70 dB($L_{A\max}$) is echter alleen bruikbaar voor niet-broedende kustvogels en kan slechts als indicatie gebruikt worden voor effecten op broedvogels. Effecten op broedvogels bij Quackjeswater kunnen op basis hiervan niet worden uitgesloten. Daarnaast kunnen ook lokaal broedende vogels binnen het plangebied en de ruime omgeving daarvan (aan de oostzijde van het plangebied) door de heiwerkzaamheden verstoord worden. Dit betreft voornamelijk zangvogels die broeden in aanwezige bomen en struweel.

Negatieve effecten op broedvogels in het broedseizoen kunnen niet worden uitgesloten. De heiwerkzaamheden tijdens de aanlegperiode dienen daarom buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli) te worden uitgevoerd.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase hebben windturbines in het algemeen een beperkte versturende invloed op broedvogels die broeden in het gebied waar de windturbines gebouwd worden (Pearce-Higgins et al. 2009; Hötter 2017). Bij veel soorten zijn in het geheel geen versturende effecten in de broedperiode aangetoond, en waar dat wel het geval is, zijn de effectafstanden geringer dan die buiten de broedperiode. Doordat vogels in het broedseizoen doorgaans in ruimtelijk verspreide territoria voorkomen zijn de aantallen beïnvloede vogels daarnaast veelal kleiner dan buiten het broedseizoen.

Negatieve effecten op lokale broedvogels als gevolg van de gebruiksfase van de twee nieuwe windturbines zijn verwaarloosbaar en van een effecten op de staat van instandhouding van lokale populaties is geen sprake.

Sterfte onder vogels in het broedseizoen als gevolg van aanvaringen met de rotorbladen van de nieuwe turbines zijn door Bureau Waardenburg bepaald (Bijlage 10) en beoordeeld aan de hand van berekeningen met het Flux-Collision Model. Van de vogelsoorten die in de omgeving broeden blijkt vooral grote stern, visdief, kleine mantelmeeuw, zilvermeeuw en kokmeeuw in het broedseizoen (april t/m augustus) bij het bestaande en nieuwe windpark rond te vliegen. Voor alle beschouwde vogelsoorten in het broedseizoen geldt dat de additionele sterfte veroorzaakt door de twee windturbines gezien kan worden als een kleine hoeveelheid die niet zal leiden tot een negatief effect op de staat van instandhouding van de desbetreffende broedpopulatie.

Daarbij vormt het verwijderen van de zes oude windturbines onderdeel van het initiatief en er is geen sprake is van een dubbeldraaiperiode. Per soort is dus per saldo met zekerheid geen sprake van een toename van sterfte in het broedseizoen als gevolg van het initiatief, maar is in de meeste gevallen juist sprake van een duidelijke afname van de sterfte. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van broedvogelpopulaties zijn daarom met zekerheid uit te sluiten.

Niet-broedvogels

Aanlegfase

Door het uitvoeren van versturende werkzaamheden kunnen locaties tijdens de werkzaamheden tijdelijk niet of minder geschikt zijn als rust- en slaappleats en foerageergebied voor niet-broedvogels. Het is voor veel vogels mogelijk om uit te wijken naar rust- en foerageergebied in de omgeving, maar naarmate zich meer vogels in de Delta bevinden (hetgeen vooral in de wintermaanden het geval is), neemt de aanwezigheid van geschikte uitwijkmogelijkheden af.

Het huidige windpark en nieuwe windturbines en de directe omgeving zijn niet van groot belang als rustgebied (HVP), slaappleats of foerageergebied voor niet-broedvogels, behalve het Quackjeswater, dat onder andere een belangrijke slaappleats is voor aalscholvers. Andere belangrijke gebieden voor niet-broedvogels (watervogels, steltlopers en meeuwen/sterns) liggen op grotere afstand van het nieuw windpark, waaronder Kwade hoek, Scheelhoek, Quackgors en Slijkplaat. Door Prinsen et al. (2022: Bijlage 10) is voor de soorten die bij het projectgebied zijn waargenomen het belang van deze gebieden nader toegelicht. Verstoring door geluid dat ver draagt (over land en water) kan ook voor verstoring zorgen van deze rust-, en slaappleatsen en foerageergebieden (verder) buiten het projectgebied. Maatgevend voor deze verstoring zijn de heiwerkzaamheden ten behoeve van de twee nieuwe turbines. Voor het bepalen van effecten van ongelijkmatig/peikgeluid (zoals bij heiwerkzaamheden) op niet-broedende kustvogels is de drempelwaarde van 70 dB ($L_{A,max}$) gehanteerd. Volgens Cutts et al. (2009) treden er geen of geringe effecten op onder de 70 dB(A) als maximumwaarde. De 70 dB(A)-geluidscontour reiken niet tot aan een van de genoemde rust- en slaappleatsen en foerageergebieden (Bijlage 12). Effecten op niet-broedvogels als gevolg van het ongelijkmatig/peikgeluid van de (tijdelijke) heiwerkzaamheden treden niet op.

De heiwerkzaamheden zijn niet van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de desbetreffende niet-broedvogelsoorten.

Vanuit het voorzorgbeginsel zijn echter wel maatregelen nodig om het effect zoveel mogelijk te beperken. De heiwerkzaamheden zullen starten met zowel een soft als een slow start. Als gevolg van deze maatregelen zal van negatieve effecten geen sprake zijn, niet-broedvogels binnen de verstoringszone van de heilocatie zullen deze tijdig vermijden. In plaats van het heien kan ook gekozen worden voor het boren van de heipalen. In dat geval is er geen sprake van verdragende impulsgeluiden naar de omgeving en zijn negatieve effecten op niet-broedvogels ook uitgesloten.

Gebruiksfase

Door aanvaring van vogels met de rotorbladen van windturbines neemt de sterfte toe. Wanneer er grote aantallen slachtoffers vallen heeft dit mogelijk een effect op de populaties van aanwezige vogelsoorten. Sterfte onder niet-broedvogels als gevolg van aanvaringen met de rotorbladen van de nieuwe turbines zijn door Bureau Waardenburg bepaald en beoordeeld aan de hand van berekeningen met het Flux-Collision Model (Bijlage 10). Van de niet-broedvogels die bij het bestaande en nieuwe windpark rond te vliegen blijken vooral aalscholver, scholekster, grote stern, visdief, grote mantelmeeuw, zilvermeeuw en kokmeeuw buiten het broedseizoen (september t/m maart) slachtoffer te worden. Voor alle beschouwde niet-broedvogelsoorten geldt dat de additionele sterfte veroorzaakt door de twee windturbines gezien kan worden als een kleine hoeveelheid die niet zal leiden tot een negatief effect op de staat van instandhouding van de desbetreffende populatie.

Daarbij vormt het buiten gebruik stellen en verwijderen van de zes oude windturbines onderdeel van het initiatief en er is geen sprake van het gelijktijdig in gebruik zijn van het oude windpark en de nieuwe windturbines. Per soort is dus per saldo met zekerheid geen sprake van een toename van sterfte in het broedseizoen als gevolg van het initiatief, maar is in de meeste gevallen juist sprake van een duidelijke afname van de sterfte. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van populaties niet-broedvogels zijn daarom met zekerheid uit te sluiten.

Trekvogels

Aanlegfase

Seizoenstrek vindt plaats in het voorjaar en najaar en over het algemeen op grote hoogte. Van verstoring van trekvogels als gevolg van de sloop van bestaande windturbines en bouw van 2 nieuwe windturbines en kraanopstelplaatsen is geen sprake, mochten deze werkzaamheden samenvallen met het trekseizoen. Trekvogels zullen hoge obstakels zoals kranen en (niet draaiende) windturbines ontwijken waardoor van een wezenlijke verstoring van trekvogels geen sprake is.

Gebruiksfase

Seizoenstrek vindt over het algemeen op grote hoogte plaats waardoor het aanvarings-risico voor vogels op seizoenstrek met de windturbines dan relatief laag is. Onder bepaalde (weers)omstandigheden kan echter een substantieel deel van de trek op rotorhoogte plaatsvinden. Vanwege het relatief grote aantal vogels dat tijdens seizoenstrek het projectgebied passeert, zullen dan meerdere vogels met de windturbines kunnen botsen, vooral in het donker wanneer de windturbines minder goed zichtbaar zijn.

Ook de sterfte onder trekvogels als gevolg van aanvaringen met de rotorbladen van de nieuwe turbines zijn door Bureau Waardenburg bepaald en beoordeeld aan de hand van berekeningen met het Flux-Collision Model (Bijlage 10). Voor algemene soorten, die in grote aantallen het projectgebied passeren, zoals lijsters, roodborst en spreeuw, kunnen gedurende de looptijd van circa 30 jaar per soort enkele individuen slachtoffer worden van een aanvaring met de twee geplande windturbines. Voor schaarse soorten, die in kleine aantallen het projectgebied passeren, zoals kwartel en ransuil, zijn slachtoffers gedurende de looptijd van het windpark uitgesloten, uiterste incidenten daargelaten.

Voor alle beschouwde trekvogels geldt dat de additionele sterfte veroorzaakt door de twee windturbines gezien kan worden als een kleine hoeveelheid die niet zal leiden tot een negatief effect op de staat van instandhouding van de desbetreffende populatie.

Daarbij vormt het verwijderen van de zes oude windturbines onderdeel van het initiatief en er is geen sprake is van een dubbeldraaiperiode. Per soort is dus per saldo met zekerheid geen sprake van een toename van sterfte in het broedseizoen als gevolg van het initiatief, maar is in de meeste gevallen juist sprake van een duidelijke afname van de sterfte. Effecten op de gunstige staat van instandhouding van populaties trekvogels zijn daarom met zekerheid uit te sluiten.

Zeearend

De zeearend wordt de laatste jaren met regelmaat waargenomen in de monding van het Haringvliet, de Kwade Hoek, de Scheelhoek, de buitendijkse gorzen langs het Haringvliet, zoals het Quackgors, de Korendijkse Slikken en het eiland Slijkplaat in het Haringvliet.

Incidenteel zal een zeearend vanuit of op weg naar eerdergenoemde watervogelrijke gebieden over het plangebied kunnen vliegen, maar er zijn tot nu toe geen aanwijzingen dat dit meer dan sporadisch gebeurt. Door Bureau Waardenburg (Prinsen et al. 2022: Bijlage 10) wordt onderbouwd geconcludeerd

dat effecten op deze soort als gevolg van het risico op aanvaringen met de twee geplande windturbines voornamelijk nihil is. Het projectgebied ligt op meer dan 13 kilometer van het dichtstbijzijnde nest (op de Korendijkse Slikken). Dit is ruim buiten de afstand van 6 kilometer waarbinnen veelal de bulk van de activiteit van de oudervogels in het broedseizoen plaatsvindt (Grünkorn & Nehls 2017). Ook zijn er geen aanwijzingen dat het projectgebied in een corridor ligt tussen de twee hiervoor beschreven nestlocaties in het Haringvliet en watervogelrijke voedselgebieden buiten het Haringvliet, zoals de Kwade Hoek. Regelmatige voedselvluchten over het projectgebied in het broedseizoen van dit broedpaar zijn daarom uitgesloten.

Het aanvaringsrisico kan in de komende jaren veranderen, mocht bijvoorbeeld een broedpaar zeearend zich in de directe omgeving (< 6 kilometer) van het plangebied vestigen. De initiatiefnemer van de windturbines heeft op voorhand besloten om met de bouw van de twee nieuwe windturbines een detectiesysteem te installeren voor de zeearend (en eventueel andere grote (roof)vogels), waarbij de keuze voor het type systeem uiteindelijk wordt bepaald door ervaringen op andere plaatsen en beschikbare technologie. Met het inzetten van dit detectiesysteem is geborgd dat aanvaringssslachtoffers onder de zeearend tijdens de volledige exploitatiefase worden voorkomen, uiterste incidenten daargelaten.

In de planregels is een gebruiksregel opgenomen om te borgen dat er in het windpark maatregelen worden getroffen zodat de kans op aanvaringssslachtoffers van de zeearend zo veel mogelijk worden voorkomen. Er zijn diverse technieken beschikbaar zijn die geschikt zijn. Sommige systemen werken met radartechnologie, andere op basis van slimme camerasystemen. Momenteel zijn deze systemen nog volop in ontwikkeling en kunnen ze nu vooral grotere vogelsoorten, zoals in ieder geval de zeearend, goed detecteren. Een beelddetectiesysteem in combinatie met een specifieke stilstandregeling biedt op dit moment optimaal resultaat. De gebruiksregel is zodanig geformuleerd dat er keuzevrijheid is voor het te realiseren (detectie)systeem en de te gebruiken techniek.

Ditzelfde systeem is uit te breiden voor andere grote (roof)vogelsoorten, maar dan dient eerst nader bepaald en gedefinieerd te worden om welke specifieke vogelsoorten dit gaat waarvan de aanvaringssslachtoffers nader beperkt moeten worden, of dit noodzakelijk en doelmatig is, en of deze ook werkelijk door het systeem te onderscheiden zijn. Vervolgens kan het te realiseren systeem hier nader op ingeregeld worden. De planregel beperkt zich daarom nu specifiek tot de zeearend maar het systeem biedt ruimte voor meer soorten. Het detectiesysteem voor (andere) grote vogelsoorten is niet noodzakelijk vanuit de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

Vleermuizen

Op basis van onderzoek van Buijs & Halters (2019b, 2021: Bijlage 11) zijn waarnemingen van de rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en tweekleurige vleermuis meermaals en met zekerheid vastgesteld. Met name rosse vleermuis en gewone dwergvleermuis zijn het hele vleermuisactieve jaar binnen het projectgebied aanwezig. Met name rosse vleermuis is daarbij ook op grotere hoogte aanwezig. De ruige dwergvleermuis is eveneens het hele jaar aanwezig waarbij op basis van het veldonderzoek van Buijs & Halters (2019b, 2021: Bijlage 11) blijkt dat langs de Haringvlietdam migratie van deze soort plaatsvindt.

Aanlegfase

Vleermuizen foerageren en migreren in de schemering en 's avonds. Effecten kunnen optreden wanneer er werkverlichting wordt gebruikt bij opslagplaatsen of bij werkzaamheden in het donker. Vleermuizen zijn namelijk lichtschuw en zullen gebieden met veel licht mijden. Wanneer het aanwezige foerageergebied verlicht is kan dit problemen geven omdat de alternatieven binnen de omgeving van het plangebied beperkt zijn. Indien werkzaamheden in de avond en nacht worden uitgevoerd en/of wanneer depotlocaties 's nachts verlicht worden, kan verstoring op vleermuizen worden voorkomen door het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting.

Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn binnen het projectgebied niet aanwezig, waardoor negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen tijdens de aanlegfase zijn uitgesloten.

Gebruiksfase

De aanwezigheid van windturbines op plaatsen waar vleermuizen aanwezig zijn kan leiden tot het doden van vleermuizen als gevolg van aanvaringen met de rotorbladen. Niet alle vleermuissoorten lopen hierbij evenveel risico. Van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, tweekleurige vleermuis en laatvlieger is het optreden van aanvaringssslachtoffers bij de geplande windturbines niet op voorhand uit te sluiten. De twee nieuwe windturbines komen op korte afstand te

staan van de oever van het Haringvliet. Voor dergelijke locaties in de kustzone van Nederland geldt een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers. Migrerende vleermuizen komen met name in de kustzone van Nederland voor en volgen daarbij oevers van grote wateren, dijken en dammen.

In het onderzoek naar aanvaringslachtoffers door Bureau Waardenburg (Prinsen et al, 2022: Bijlage 10) is een worst case schatting van het aantal slachtoffers voor de twee geplande windturbines bepaald op 15 slachtoffers per turbine per jaar. Voor de twee geplande windturbines wordt dus uitgegaan van maximaal 30 slachtoffers per jaar. Op basis van de gecorrigeerde soortensamenstelling en de huidige situatie is het verwachte aantal slachtoffers door Prinsen et al. per soort bepaald voor rosse vleermuizen, ruige dwergvleermuizen en gewone dwergvleermuizen per jaar voor de twee windturbines. Tweekleurige vleermuis en laatvlieger zijn niet jaarlijks als slachtoffer te verwachten maar mogelijk wel incidenteel binnen de gehele exploitatieperiode van de windturbines.

Ook voor de zes bestaande windturbines is door Bureau Waardenburg het mogelijk aantal slachtoffers op basis van kengetallen berekend (Bijlage 10). De bestaande zes turbines veroorzaken naar verwachting ongeveer 50 vleermuisslachtoffers per jaar. Dit is meer dan het maximale aantal slachtoffers voor de twee toekomstige windturbines (30 vleermuisslachtoffers). Aangezien het verwijderen van de zes oude windturbines onderdeel vormt van het initiatief en geen sprake is van een dubbeldraaiperiode, zijn effecten op vleermuispopulaties uit te sluiten. Het initiatief zorgt zelfs voor een vermindering van het totaal aantal vleermuisslachtoffers. Het is uitgesloten dat de gunstige staat van instandhouding van de lokale vleermuispopulaties in het geding komt, omdat het effect van het verwijderen van de zes bestaande windturbines ruimschoots compenseert voor het effect van de twee nieuwe turbines. Daarbij dient in ogenschouw te worden genomen dat de lokale vleermuispopulaties hun huidige omvang hebben bereikt, terwijl er al windturbines staan. De rosse vleermuis kwam van oorsprong in het gebied niet eens voor; de populatie heeft zich tenminste tien jaar geleden kunnen vestigen (Mostert, 2012) ondanks de aanwezigheid van windturbines.

Overige soorten

Vaatplanten

Beschermde vaatplanten zijn binnen het projectgebied niet waargenomen, alleen kan het voorkomen van glad biggenkruid niet worden uitgesloten langs aanwezige wegen en paden. Effecten op glad biggenkruid zijn enkel mogelijk tijdens de aanlegfase waarbij het plaatsen van twee nieuwe turbines en kraanopstelplaatsen tot vernietiging van groeiplaatsen kan leiden door vergraven of bereiden van deze groeiplaatsen.

Glad biggenkruid komt veelvuldig voor in het duingebied ten noorden van het projectgebied. Door transport van en naar de locatie van de beide nieuwe turbines, het inrichten van tijdelijke depotlocaties/opslagplaatsen en benodigde graafwerkzaamheden kunnen groeiplaatsen verloren gaan. Hoewel het onzeker is of de soort voorkomt kan het verlies van groeiplaatsen van glad biggenkruid niet worden uitgesloten.

Voor deze soort geldt dat het verlies van enkele exemplaren op binnen het projectgebied geen gevolgen heeft voor de gunstige staat van instandhouding van de regionale populatie.

Vissen

Er zijn geen waarnemingen vanuit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) bekend. Binnen de Wnb zijn voornamelijk zoetwatervissen beschermd, maar vanuit de Habitatrichtlijn, bijlage IV zijn ook houting en steur beschermd. Beschermde zoetwatervissen komen in de Voordelta en Haringvliet niet voor (website RAVON; kennisorganisatie voor reptielen, amfibieën en vissen). De aanwezigheid van beschermde zoetwatervissoorten in het water rondom het plangebied is uitgesloten. Negatieve effecten op zoetwatervissen zijn uitgesloten.

Van de noordzeehouting zijn een aantal waarnemingen (NDFF) in de afgelopen jaren in de Haringvliet bekend. Het is een trekvis die leeft in het open water (op de Noordzee) en in het rivierengebied paait. Aangezien geen open verbinding is tussen de Haringvliet en de Rijn/Maas of Schelde is geen sprake van gerichte trek. Het voorkomen van deze vissoort rond de Haringvlietdam zal ongeveer gelijk zijn aan andere willekeurige plekken langs de Noordzeekust. Van de steur zijn in het Haringvliet de laatste 10 jaar geen waarnemingen bekend.

Omdat de werkzaamheden buiten de begrenzing van het Haringvliet en Voordelta plaatsvinden, vindt geen direct effect (verwonding of sterfte) plaats op de beschermde vissoorten.

Voor de noordzeehouting heeft het water rondom de Haringvlietdam geen specifiek belang ten opzichte

van de rest van het Haringvliet of de Noordzeekust. Effecten van verstoring door impulsgeluid van heiwerkzaamheden onder water kunnen desondanks een effect hebben op deze vissoort. Echter, vissen kunnen eenvoudig vluchten in het open water van het Haringvliet en Voordelta naar delen waar geen schade of hinder worden ondervonden. Het lokale en tijdelijke karakter van de heiwerkzaamheden heeft hierdoor met zekerheid geen negatief effect op de gunstige staat van instandhouding van de noordzeehouting.

Vanuit het voorzorgbeginsel zijn echter wel maatregelen nodig om het effect zoveel mogelijk te beperken. De heiwerkzaamheden zullen starten met zowel een soft als een slow start. Als gevolg van deze maatregelen zal van gehoorbeschadiging geen sprake zijn, vissen zullen tijdig de omgeving van de heilocatie vermijden. In plaats van het heien kan ook gekozen worden voor het boren van de heipalen. In dat geval is er geen sprake van verdragen impulsgeluiden naar de omgeving en zijn negatieve effecten op noordzeehouting uitgesloten.

Amfibieën

In de NDFF is een recente melding van de gewone pad en rugstreppad aan de oostzijde van de Haringvlietdam opgenomen. Het projectgebied ligt binnen het verspreidingsgebied van deze amfibieënsoorten. Waarnemingen van andere amfibiesoorten zijn niet bekend. Gezien de huidige omstandigheden binnen het projectgebied (maaibeheer, recreatie) en het ontbreken van geschikte voorplantingswateren worden andere dan de voorkomende amfibiesoorten (gewone pad en rugstreppad) niet verwacht. Omdat gewone pad en rugstreppad in de nabijheid van het plangebied voorkomen kan aanwezigheid binnen het plangebied niet worden uitgesloten.

Van de rugstreppad is bekend dat deze bouwlocaties kan koloniseren wanneer hier door de werkzaamheden open zand en ondiepe plassen zijn ontstaan. Deze ondiepe plassen zijn geschikt als voortplantingswater omdat de eieren hierin snel kunnen opwarmen. Aanwezige rugstreppadden kunnen in dat geval gedood of verwond worden door de graafwerkzaamheden en voertuigbewegingen. Indien waterplassen worden overreden of opgeruimd kunnen ook eieren en kikkervisjes gedood worden. De kolonisatie van het werkterrein door rugstreppad kan voorkomen worden door te zorgen dat er, na een regenbui, geen ondiepe plassen ontstaan. Als kolonisatie wordt voorkomen, dan zijn effecten op rugstreppad uitgesloten.

Effecten op gewone pad of mogelijk aanwezige andere algemeen voorkomende amfibieën zijn mogelijk tijdens het plaatsen van nieuwe turbines en kraanopstelplaatsen. Er is sprake van mogelijk ruimtebeslag van een beperkt oppervlak aan mogelijk geschikt foerageergebied, maar hiervoor geldt dat in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is waar dieren naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van ruimtebeslag zijn uitgesloten. Daarnaast leiden de werkzaamheden mogelijk tot verstoring van leefgebied, in de omgeving van de nieuwe windturbines is echter voldoende alternatief leefgebied aanwezig waar soorten naar kunnen uitwijken. Effecten als gevolg van verstoring zijn dan ook uitgesloten.

Het verstoren en doden van algemeen voorkomende amfibieën kan niet worden uitgesloten. In de Provincie Zuid-Holland geldt echter een algemene vrijstelling ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen voor deze algemeen voorkomende soorten. Dat wil zeggen dat in gevallen waar de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling leidt tot een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb, er geen ontheffing hoeft aangevraagd te worden. Voor deze en alle andere in Nederland in het wild voorkomende soorten geldt wel de algemene zorgplicht. Deze houdt in dat een uitvoerder werkzaamheden, die nadelig kunnen zijn voor in het wild levende dieren en planten (ongeacht beschermde status), in redelijkheid zo veel mogelijk nalaat of maatregelen neemt om onnodige schade aan deze soorten te voorkomen.

Er is slechts sprake van een verwaarloosbaar verlies aan oppervlak aan geschikt leefgebied voor voorkomende amfibieën. Aangezien in de omgeving voldoende leefgebied aanwezig is, heeft het verlies van dit beperkte oppervlak geen negatief effect op rugstreppad, gewone pad of andere algemeen voorkomende amfibieën. Amfibieën zijn niet gevoelig voor geluid of slagschaduw van draaiende windturbines. Van een aantasting van de kwaliteit van leefgebied van amfibieën ter hoogte van de nieuwe windturbines is geen sprake.

Reptielen

Er zijn geen waarnemingen vanuit het NDFF bekend. In het projectgebied ontbreekt geschikt leefgebied en het projectgebied valt ook buiten het verspreidingsgebied van reptielen (RAVON). Reptielen komen niet voor en negatieve effecten op zijn uitgesloten.

Vlinders, libellen en andere ongewervelden

Van de platte schijfhoren zijn in de NDFF 2 meldingen bekend ten zuiden van Quackjeswater. Deze soort komt voor in zoete, heldere en schone wateren met een rijke begroeiing, deze omstandigheden bevinden zich niet binnen het plangebied. De locatie waar de platte schijfhoren voorkomt valt buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Van andere ongewervelden zijn geen meldingen vanuit het NDFF bekend. Gericht onderzoek naar dagvlinders, libellen of andere beschermde ongewervelden heeft niet plaatsgevonden. Beschermde libellensoorten zijn gebonden aan specifieke zoetwatermilieus. Deze milieus komen niet voor binnen het plangebied of het nabijgelegen (zoete) Haringvliet. In het plangebied zijn geen bijzondere vegetaties aanwezig die een aantrekkende werking kunnen hebben op bijzondere en beschermde soorten dagvlinders. Op basis van de aangetroffen omstandigheden wordt verwacht dat het plangebied geen specifieke functie heeft voor overige bijzondere en/of beschermde soorten ongewervelden. Negatieve effecten op beschermde vlinders, libellen, platte schijfhoren en andere ongewervelden zijn uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

Binnen de omgeving van het plangebied zijn vanuit de NDFF meldingen bekend van beschermde zoogdieren als ree, konijn, vos en bunzing. Het projectgebied vormt in principe ook geschikt leefgebied voor algemene soorten zoals haas, egel, hermelijn en wezel. De aanwezigheid van overige beschermde soorten (zoals onder andere bever, noordse woelmuis, waterspitsmuis, das) in de omgeving van het plangebied, of langs de oever, is uitgesloten op basis van het ontbreken van geschikt habitat en/of het feit dat het plangebied niet binnen het verspreidingsgebied van de soort ligt. Van de soorten zijn ook geen waarnemingen binnen het plangebied bekend.

De bever komt voor in het Haringvliet en waarnemingen zijn bekend op circa 1,5 kilometer van het plangebied. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat binnen het plangebied zien effecten op overige beschermde zoogdiersoorten uitgesloten. Negatieve effecten op algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren (zoals ree, konijn, haas, vos, egel, bunzing, hermelijn en wezel) zijn niet uitgesloten. In de Provincie Zuid-Holland geldt echter een algemene vrijstelling ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen voor deze algemeen voorkomende soorten. Dat wil zeggen dat in gevallen waar de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling leidt tot een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb, er geen ontheffing behoeft aangevraagd te worden.

Voor deze en alle andere in Nederland in het wild voorkomende soorten geldt wel de algemene zorgplicht. Deze houdt in dat een uitvoerder werkzaamheden, die nadelig kunnen zijn voor in het wild levende dieren en planten (ongeacht beschermde status), in redelijkheid zo veel mogelijk nalaat of maatregelen neemt om onnodige schade aan deze soorten te voorkomen.

Er is niets bekend over effecten als gevolg van verstoring door draaiende windturbines op grondgebonden zoogdieren. De genoemde zoogdieren binnen het projectgebied worden ook waargenomen in de nabijheid van de bestaande windturbines. Naar verwachting treedt gewinning op, net zoals bij een weg, waardoor effecten als gevolg van verstoring kunnen worden uitgesloten.

Zeezoogdieren

De Voordelta is een belangrijk leefgebied voor zeehonden en bruinvis. Uit meldingen in de NDFF blijkt dat gewone zeehond en grijze zeehond met regelmaat waargenomen worden in de buurt van de Haringvlietdam. Sinds de Haringvlietdam op een kier staan worden beide soorten ook, het zij een enkele keer, waargenomen in het Haringvliet. De effecten op gewone zeehond en grijze zeehond en bruinvis beperken zich tot onderwatergeluid en geluid boven water. Verwezen wordt naar de analyse in paragraaf 5.6.2.3 onder bij 'Habitatrichtlijnsoorten, zeezoogdieren'. Effecten van de verstoring op de populaties van gewone zeehond, grijze zeehond en bruinvis als gevolg van boven- en onderwatergeluid in de aanlegfase is uitgesloten.

Vanuit het voorzorgbeginsel zijn echter wel maatregelen nodig om het effect zoveel mogelijk te beperken. De heiwerkzaamheden zullen starten met zowel een soft als een slow start. Als gevolg van deze maatregelen zal van gehoorbeschadiging geen sprake zijn, dieren zullen tijdig de omgeving van de heillocatie vermijden. In plaats van het heien kan ook gekozen worden voor het boren van de heipalen. In dat geval is er geen sprake van verdragende impuls geluiden naar de omgeving en zijn negatieve effecten op zeezoogdieren uitgesloten.

Er is weinig bekend over effecten als gevolg van verstoring door de draaiende windturbines (gebruiksfasen) op zeehonden of bruinvis. Deze zeezoogdieren nabij het plangebied worden ook waargenomen in de nabijheid van de bestaande windturbines, zoals rond windparken langs de

Oosterscheldekering. Naar verwachting treedt gewinning op, waardoor effecten als gevolg van verstoring kunnen worden uitgesloten.

Samenvatting soortenbescherming

In Tabel 5.10 is een overzicht gegeven van beschermde soorten waarvan niet kan worden uitgesloten dat er negatieve effecten optreden als gevolg van de aanlegfase en gebruiksfase van het bestaand en nieuwe windpark langs de Haringvlietdam. Voor het opzettelijk doden van vogels en vleermuizen dient een ontheffing aangevraagd te worden van verbodsbepalingen uit de Wnb. Een stilstandvoorziening voor vleermuizen kan aanvaringsslachtoffers zo veel mogelijk voorkomen. Deze eventuele stilstandvoorziening maakt deel uit van de ontheffing Wnb. De stilstandvoorziening zorgt nog steeds voor een haalbaar plan omdat deze voorziening wordt ingezet op momenten dat vleermuizen vliegen. Over het algemeen zijn dat windarme periodes waardoor het niet ten koste gaat van een aanzienlijke productie van de windturbines. Voor de andere beschermde soorten is het vooralsnog niet nodig om een ontheffing aan te vragen, mits door zorgvuldig te handelen met behulp van een ecologisch werkprotocol kan worden voorkomen dat verbodsbepalingen worden overtreden. Als aan één of meerdere van deze voorwaarden geen invulling kan worden gegeven dan is het aanvragen van een ontheffing voor deze andere soorten mogelijk toch nodig.

Tabel 5.10 Overzicht van de vervolgstappen per soortgroep, mits mitigerende maatregelen voor vaatplanten, amfibieën, zoogdieren en vogels worden toegepast [bron: Soortenbeschermingstoets, Bijlage 12]

Soort(groep)	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffing nodig?	Voorwaarden en of maatregelen
Vogels	ja	nee	Ja, aanvaringsslachtoffers en verstoring door heien	Zorgvuldig handelen m.b.v. ecologisch werkprotocol broedvogels
Vleermuizen	ja	nee	Ja, aanvaringsslachtoffers	Stilstandvoorziening, m.b.v. ecologisch werkprotocol
Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren	mogelijk	nee	nee	Algemene zorgplicht
Zeezoogdieren	ja	nee	Nee, mits toepassen van mitigerende maatregelen	Ja
Vissen (noordzeehouting)	ja	nee	nee	Ja
Algemeen voorkomende amfibieën	mogelijk	nee	nee	Algemene zorgplicht
Rugstreeppad	mogelijk, alleen bij kolonisatie	nee	nee	Voorkomen ondiepe plassen op werkterrein
Glad biggenkruid	mogelijk	Ja, groeiplaatsen	Ja, indien aanwezig	Zorgvuldig handelen m.b.v. ecologisch werkprotocol

Voor de beschermde planten soort glad biggenkruid is een aanvullend veldbezoek binnen het projectgebied ten oosten van de Haringvlietdam nodig in de bloeiperiode van deze soort. Als deze soort wordt waargenomen (bijvoorbeeld in de wegberm) dan zijn mogelijk extra maatregelen noodzakelijk om de (groeiplaats van) aanwezige planten te beschermen maar dit zorgt niet voor het niet uitvoerbaar zijn van dit plan.

Voor een nadere uitwerking van benodigde maatregelen in de uitvoeringsfase om effecten te voorkomen wordt verwezen naar paragraaf 7.1.2. van Bijlage 12. Deze uitvoeringsmaatregelen hoeven niet verankerd te worden in dit bestemmingsplan, hiervoor geldt zorgvuldig handelen. Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.6.3 Conclusie

Het optreden van significant negatieve effecten op het behalen van IHD van kwalificerende habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten, mits de beschreven maatregelen worden toegepast, met zekerheid zijn uitgesloten.

Omdat negatieve effecten kunnen optreden vanwege stikstofdepositie ligt het aanvragen van een vergunning voor de hand. Op basis van de conclusie uit de verslechteringstoets kan een vergunning worden verleend.

De windturbines hebben geen negatief effect op Natuurnetwerk Nederland.

De windturbines zullen incidenteel leiden tot een aanvaring met vogels. De gunstige soort van instandhouding is echter niet in het geding. Om het aantal slachtoffers onder vleermuizen te beperken zal een stilstandsvoorziening worden ingesteld, daarmee is een significant negatief effect niet te verwachten. Een ontheffing voor vogels en vleermuizen is noodzakelijk maar de ontheffing is verleendbaar.

Voor overige soorten geldt dat door het nemen van concrete maatregelen in de aanlegfase negatieve effecten zijn te voorkomen. Voor glad biggenkruid is een nader veldonderzoek noodzakelijk in de bloeiperiode. Voor deze soort geldt dat het verlies van enkele exemplaren op binnen het plangebied geen gevolgen heeft voor de gunstige staat van instandhouding van de regionale populatie.

Er is voor het aspect natuur sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.7 Cultuurhistorie

5.7.1 Toetsingskader

Op 16 januari 1992 is in Valletta (Malta) het Europees Verdrag voor de bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) ondertekend. Het Verdrag van Malta voorziet in bescherming van het Europees archeologisch erfgoed onder meer door de risico's op aantasting van dit erfgoed te beperken. Deze bescherming was in Nederland geregeld in de Monumentenwet 1988⁴⁹. Vanaf 1 juli 2016 geldt de Erfgoedwet⁵⁰, die de Monumentenwet 1988 vervangt. Het beschermingsniveau van de oude wetgeving blijft gehandhaafd. De Erfgoedwet vormt samen met de nog in te voeren Omgevingswet⁵¹ het kader voor de bescherming van het cultureel erfgoed.

Onder cultuurhistorische waarden worden alle structuren, elementen en gebieden bedoeld die cultuurhistorisch van belang zijn. Zij vertellen iets over de ontstaansgeschiedenis van het Nederlandse cultuurlandschap. Vaak is er een sterke relatie tussen aardkundige aspecten en cultuurhistorische aspecten. De bescherming van cultuurhistorische elementen is vastgelegd in de Monumentenwet 1988. Deze wet is vooral gericht op het behouden van historische elementen voor latere generaties. Archeologie houdt zich bezig met de niet zichtbare delen van onze cultuurgeschiedenis. Zij zijn verborgen in de bodem.

5.7.2 Onderzoek

5.7.2.1 Archeologie

Het plangebied maakt deel uit van een archeologisch kansrijk gebied. Op de Archeologische Waarden- en Beleidskaart Hellevoetsluis (AWK 2007) wordt aan de locatie een redelijk tot hoge archeologische verwachting toegekend. In het bestemmingsplan "Recreatie" is ter plaatse van het plangebied de 'Waarde - Archeologie - 2' opgenomen. Conform het geldende bestemmingsplan geldt voor de 'Waarde - Archeologie - 2' een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor bouw- en graafwerkzaamheden (inclusief heien) die dieper reiken dan 80 centimeter onder maaiveld en die tevens een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter. Het bevoegd gezag kan hiervan afwijken mits op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat op de betrokken locatie geen archeologische waarden meer aanwezig zijn.

Door de Afdeling Archeologie van de gemeente Rotterdam (BOOR) is beoordeeld of de bouw van de twee windturbines kan leiden tot effecten op archeologische waarden. Het BOOR heeft aan de hand van de beoordeling een advies opgesteld. Het advies is bijgevoegd in Bijlage 14.

BOOR concludeert dat de grondroerende werkzaamheden de marges van de toegestane verstoringsdiepte van 80 centimeter onder maaiveld en het verstoringsoppervlak van meer dan 200 m² overschrijden. De Haringvlietdam bestaat echter uit opgeworpen grond en de fundaties van de palen reiken niet tot in het natuurlijk maaiveld. De funderingspalen gaat weliswaar dieper, maar de kans is klein dat door het heien archeologische waarden in die mate worden verstoord dat eventueel toekomstig onderzoek niet meer mogelijk is.

BOOR ziet geen reden tot archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek en/of inventariserend veldonderzoek) op de planlocatie en adviseert de gemeente dan ook om af te zien van een dergelijk onderzoek.

De dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie - 2' hoeft derhalve niet over te worden genomen, daar waar een nieuwe bestemming wordt toegekend. Voor het overige blijft de beschermende dubbelbestemming uit het onderliggende bestemmingsplan gelden.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11.

5.7.2.2 Overige cultuurhistorie

De cultuurhistorische kaart van Zuid-Holland geeft een overzicht van cultuurhistorische kenmerken en waarden in deze provincie. Hellevoetsluis kent enkele Rijksmonumenten en één beschermd stadsgezicht. Nabij Rockanje staat op een afstand van circa 4 kilometer tot het plangebied een molenbiotoop met een zeer hoge waarde. Ook in Hellevoetsluis staat op een afstand van circa 4,5 kilometer tot het plangebied een molenbiotoop met een zeer hoge waarde. Doordat de Rijksmonumenten, het beschermd stadsgezicht en de molenbiotopen op dusdanige afstand zijn gelegen is een effect op de beleving van de waarde niet aan de orde. Daarnaast wordt het zicht vanuit (en op) deze gebouwen grotendeels afgeschermd door tussenliggende objecten.

5.7.3 Conclusie

De windturbines doen geen afbreuk aan archeologie en overige cultuurhistorische waarden in het plangebied en de omgeving ervan.

Voor het aspect cultuurhistorie is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.8 Waterhuishouding

5.8.1 Toetsingskader

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water één van de ordende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen zoals wateroverlast, slechte waterkwaliteit, verdroging, etc. te voorkomen.

De verplichte watertoets is geregeld in de artikelen 3.1.1. en 3.1.6. van het Besluit ruimtelijke ordening. Vanaf het begin van de planvorming dient overleg gevoerd te worden tussen gemeente, waterbeheerders en andere betrokkenen. Doel van dit overleg is gezamenlijk de uitgangspunten en wensen vanuit duurzame watersystemen en veiligheid te vertalen naar concrete gebied specifieke ruimtelijke uitgangspunten. Hierbij geldt dat afwenteling moet worden voorkomen en dat de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen en afvoeren' moet worden gehanteerd.

Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn: het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen.

In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen. De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Kort samengevat regelt de Waterwet het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Ook verbetert de wet de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet vervangt een groot aantal wetten op het gebied van water.

De Waterwet biedt instrumenten om het waterbeheer op een doeltreffende en doelmatige manier op te pakken. Op rijksniveau wordt een nationaal waterplan gemaakt. Dit plan bevat de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het nationale ruimtelijk beleid.

De ruimtelijke aspecten van die plannen van Rijk en provincies worden aangemerkt als structuurvisies in de zin van de Wro. De bedoeling is dat op basis van deze structuurvisies plannen van de Waterwet doorwerken in de ruimtelijke ordening en ervoor zorgen dat de waterbelangen op een goede manier worden geborgd.

De op 1 januari 2008 ingevoerde Wet gemeentelijke watertaken is ook opgenomen in de Waterwet. Door deze wetgeving hebben de gemeenten een aantal nieuwe zorgplichten: afvloeiend hemelwater, grondwaterstand en een verbrede zorgplicht inzamelen afvalwater buitengebied.

Waterbeheerprogramma 2022-2027

In het Waterbeheerprogramma (WBP) van waterschap Hollandse Delta worden de doelen beschreven die het waterschap tijdens de planperiode 2022-2027 wil bereiken voor de primaire taken waterveiligheid, watersysteem en waterketen. De doelen voor deze planperiode zijn afgeleid van de ambities voor de langere termijn (2050). Het Waterbeheerprogramma is een beheerplan conform artikel 4.6 van de Waterwet.

Keur

In de keur van waterschap Hollandse Delta zijn regels opgenomen voor aanpassingen aan oppervlaktewaterlichamen. In aanvulling op de keur heeft het waterschap beleidsregels opgesteld die een meer concrete uitwerking vormen voor de toepassing in de praktijk. Op basis van de keur is een vergunning nodig voor het aanleggen of wijzigen van waterstaatwerken of voor het gebruik maken van een waterstaatswerk of bijbehorende beschermingszone door, anders dan in overeenstemming met de functie, onder andere daarin, daarop, daarboven, daarover of daaronder handelingen te verrichten. Daarnaast is ook een vergunning nodig voor het onttrekken van grondwater.

5.8.2 Onderzoek

Waterschap Hollandse Delta is beheerder van de waterkering langs het Haringvliet. Rijkswaterstaat is beheerder van de Haringvlietdam. Beide windturbines inclusief de opstelplaatsen en ontsluitingswegen vallen in het werkgebied van Rijkswaterstaat.

Watersysteem

Het plangebied ligt in het buitengebied van de voormalige gemeente Hellevoetsluis. Het plangebied is opgehoogd voor de Haringvlietdam, wat betekent dat het maaiveld circa 4 meter +NAP ligt. In het plangebied liggen geen waterlopen die in beheer zijn bij het waterschap. De windturbines, bijbehorende opstelplaatsen en ontsluitingswegen kruisen dus geen watergang.

Waterkering

De Haringvlietdam is een primaire waterkering en is in beheer bij Rijkswaterstaat. Deze waterkering is planologisch beschermd en als zodanig opgenomen in het bestemmingsplan "Recreatie" en overgenomen in voorliggend plan. De windturbines staan in de zone van de waterkering. Over het aspect waterveiligheid (dijkveiligheid) is in paragraaf 5.5 nader ingegaan.

Grondwater

Windturbines krijgen een betonnen fundering en worden voor stabiliteit op fundatiepalen geplaatst, die in de bodem worden geheid. Door gebruik te maken van niet-uitlogende (bouw)materialen, wordt uitspoeling van stoffen voorkomen en verandering van de grondwaterkwaliteit niet verwacht. Om tijdens het bouwproces activiteiten uit te kunnen voeren in een droge bouwput, is tijdelijke bemaling van het grondwater nodig. Dit geldt met name voor aanleg van funderingen en bekabeling. Informatie over de aard en omvang van de bemaling dient te worden voorgelegd aan het waterschap en Rijkswaterstaat ter beoordeling van eventuele effecten. Indien verlaging van het grondwaterpeil door bodem-technische redenen wordt belemmerd, zijn alternatieve methoden beschikbaar om het bouwproces goed te laten verlopen. Zo kan het oppervlak bijvoorbeeld plaatselijk verhoogd worden of gedacht worden aan een aangepaste inrichtingsvorm.

Het plangebied bestaat volgens de bodemkaart van Nederland⁵² alleen uit 'bebouwing'. Er wordt geen grondwatertrap aangegeven voor het plangebied.

Over het algemeen is het verlagen van de grondwaterstand alleen nodig tijdens de aanleg van het de windturbines. Na afsluiting van het bouwproces wordt de normale grondwaterstand hersteld, waardoor negatieve effecten op de kwantiteit en kwaliteit van het grondwater niet aan de orde zijn. Voor grondwaterbemaling en -lozing is wel een vergunning op basis van de Keur noodzakelijk dan wel een vergunning van Rijkswaterstaat.

Hemelwaterafvoer

Bij de aanleg van windturbines neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe. Hemelwater dat op dit verharde oppervlak valt, mag niet versneld worden afgevoerd richting oppervlaktewater. Het waterschap hanteert voor het omgaan met hemelwater de trits 'vasthouden - bergen - afvoeren'. Relevant voor de aanleg van de windturbines is de wijze waarop met afstromend wegwater en water van opstelplaatsen wordt omgegaan.

Door de realisatie van de windturbines neemt het verhard oppervlak toe met maximaal circa 13.980 m² (door fundering windturbines, permanente opstelplaats en inkoopstation). Het gebied is en blijft grotendeels onverhard waardoor ter plaatse voldoende ruimte is voor infiltratie van hemelwater. In het geval er water afstroomt naar oppervlaktewater dan is dit het Haringvliet. Het Haringvliet is niet in beheer bij het waterschap. Hierdoor is geen vergunning nodig van waterschap Hollandse Delta voor versnelde afvoer van hemelwater.

Inrichting en beheer

Het beheer en onderhoud van het watersysteem dient met reguliere onderhoudsmateriaal van het waterschap mogelijk te zijn.

Er is geen sprake van werkzaamheden binnen een keurzone, wel voor het aanleggen of wijzigen van waterstaatwerken of voor het gebruik maken van een waterstaatswerk of bijbehorende beschermingszone vanwege aanleg nabij de dam. Over het aspect waterveiligheid (dijkveiligheid) is nader ingegaan in paragraaf 5.5.

Watertoets

De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit instrument is waarborgen dat de water huishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten.

Over deze wijze van omgaan met de waterhuishouding vindt afstemming plaats met het waterschap in het kader van de watertoets. In het kader van overleg met instanties als bedoeld in artikel 3.1.1. Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is het voorontwerpbestemmingsplan voorgelegd aan Rijkswaterstaat en het Waterschap Hollandse Delta. De ontvangen reacties zijn voor zo ver noodzakelijk verwerkt (zie ook paragraaf 8.2.3 en Bijlage 20). Ten aanzien van dijkveiligheid vindt apart overleg plaats. De benodigde watervergunning en afstemming daarover volgt haar eigen procedure.

5.8.3 Conclusie

De windturbines hebben geen negatief effect op de waterhuishouding. Een eventuele benodigde watervergunning wordt aangevraagd in latere instantie, na verdere uitwerking van de benodigde maatregelen, en is niet noodzakelijk in het kader van dit bestemmingsplan. Rekening houdend met de eventueel benodigde vergunningen is er voor het aspect water sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.9 Recreatie en toerisme

5.9.1 Toetsingskader

In de omgeving van het plangebied vinden diverse vormen van recreatie plaats. De voormalige gemeente Hellevoetsluis en de nabijgelegen voormalige gemeente Westvoorne zijn toeristische gemeenten en kenmerken zich door de vele mogelijkheden als het gaat om recreatie. Om inzicht te krijgen in het mogelijke effect van de windturbines op de toeristische sector is onderzoek gedaan naar het economische effect op de dagrecreatie ten noorden van Haringvlietdam en het eventuele effect op het gehele toerisme in Hellevoetsluis.

Er is geen wettelijk toetsingskader met betrekking tot recreatie en toerisme.

5.9.2 Onderzoek

Het onderzoek naar het economisch effect door de windturbines op het toerisme is uitgevoerd door ZKA Leisure Consultants. De rapportage is toegevoegd als Bijlage 15. Om inzicht te geven in de potentiële effecten is eerst gekeken naar de huidige situatie met de bestaande zes windturbines en het toeristisch-recreatieve aanbod. De twee stranden die direct grenzen aan de Haringvlietdam zijn het zuidelijk deel van het strand van Rockanje en het Quackstrand bij Hellevoetsluis. Verder liggen in de nabijheid twee restaurants, diverse verblijfstoeristische locaties en enkele andere recreatieve voorzieningen. Vervolgens is in kaart gebracht wat het economisch belang is van verblijfstoerisme in zowel de voormalige gemeente Hellevoetsluis als in de voormalige gemeente Westvoorne.

Door middel van locatiebezoeken, visualisaties, literatuurstudies en de expertvisie van de onderzoekers is een inschatting gemaakt van het te verwachten effect van de nieuwe windturbines op recreatie en toerisme. Vanaf 11 locaties is onderzocht wat het eventuele effect is van de nieuwe windturbines. De locaties zijn beoordeeld op een viertal indicatoren namelijk: zichtbaarheid, aandeel turbines blikveld/horizon, geluid en slagschaduw.

De afzonderlijke beoordeling van de 11 locaties is te vinden in Bijlage 15. In het algemeen kan worden gesteld dat vooral de dagrecreatieve bedrijven in de directe omgeving de fysieke effecten merken van de nieuwe windturbines. Het gaat hier voornamelijk om de locaties: Boelies Restaurant, The Shamrock Inn Restaurant, Aquasplash en Strand Rockanje. Voor de vakantieparken in de omgeving geldt dat de windturbines niet of slechts in zeer beperkte mate zichtbaar zijn vanaf de parken. Er zal voor de parken geen geluidsoverlast optreden als gevolg van de realisatie van de nieuwe windturbines. Wel is op de meeste parken sprake van (beperkte) slagschaduw na het realiseren van de nieuwe windturbines.

Vervolgens is geanalyseerd of er daadwerkelijk sprake is van economisch effect voor Boelies Restaurant en The Shamrock Inn. Dit economisch effect kan bestaan uit veranderd gedrag van toeristen door een locatie meer of minder vaak te bezoeken, een locatie juist wel of niet te bezoeken, een veranderde verblijfsduur of veranderd bestedingsgedrag. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen gasten die in de buurt verblijven en daggasten.

In de nabije omgeving van Boelies en The Shamrock Inn zijn geen restaurants aan het strand gevestigd met een vergelijkbaar karakter. Gezien de recente ontwikkelingen is het Quackstrand een stuk aantrekkelijker geworden. Hierdoor is niet te verwachten dat gasten die in de nabijheid verblijven voor een ander strand zullen kiezen. Er zou wel een negatief effect kunnen zijn voor daggasten die bij Boelies of The Shamrock Inn gast zijn. Er wordt verwacht dat een beperkt deel van de gasten zich stoort aan de turbines en een voorkeur voor een andere locatie ontwikkelt, waarbij er met name voor daggasten wel enkele alternatieven zijn voor restaurant of strand.

5.9.3 Conclusie

Er is geen wettelijk toetsingskader waar het economisch effect door de windturbines op recreatie en toerisme aan getoetst kan worden. Door ZKA Leisure Consultants is wel in kaart gebracht wat het effect kan zijn voor diverse toeristische- en recreatieve voorzieningen. De te verwachten effecten verschillen per locatie. In het geval daggasten van de nabijgelegen restaurants zich storen aan de windturbines is er de mogelijkheid dat ze elders binnen de voormalige gemeente Hellevoetsluis gaan recreëren. Voor verblijfgasten wordt een zeer beperkt negatief effect verwacht in de vorm van kiezen voor een ander strand of restaurant.

Bovenstaande in ogenschouw nemend kan worden geconcludeerd dat er voor het aspect recreatie en toerisme sprake is relatief beperkte effecten en daarmee van een goede ruimtelijke ordening.

5.10 Overige aspecten

5.10.1 Vliegverkeer en radar

Toetsingskader

De bouw van windturbines kan van invloed zijn op het vliegverkeer in Nederland, met name de hoogte van windturbines is daarbij relevant. Voor het vliegverkeer is het van belang dat de vliegveiligheid en de werking van radar- en communicatieapparatuur te allen tijde kunnen worden gegarandeerd.

Vliegverkeer

Laagvlieggebieden en helikopteroefengebieden kennen harde bouwhoogtebeperkingen. Hierbij is van belang dat de rotorbladen van een windturbine de route niet 'doorsnijden'. Er moet dus een afstand van minimaal een halve rotordiameter tot de rand van de laagvlieggebieden worden gehouden. Voor het veilig gebruik van luchthavens voor de militaire en civiele luchtvaart zijn obstakelbeheersvlakken ingesteld waarbinnen hoogtebeperkingen gelden.

Plaatsing van windturbines kan mogelijk ook leiden tot verstoring van de radar. Dat geldt voor zowel radar ten behoeve van de lucht- als de scheepvaart. Afhankelijk van de locatie kan een windpark een versturende werking hebben op Communicatie-, Navigatie- en Surveillance (CNS)-apparatuur van de luchtverkeersleiding voor burgerluchtvaart.

Radarverstoring

Het radarnetwerk van Defensie bestaat uit verschillende radarposten in Nederland en één in België die gezamenlijk het grootste deel van Nederland bedekken. In totaal zijn er zes MASS (Military Approach and Surveillance System) verkeersleidingradars, een infill radar bij Wemeldinge en een civiele TAR West radar bij Schiphol. Naast de verkeersleidingradars zijn er ook twee militaire gevechtsleidingsradars. Over de plaatsing van de gevechtsleidingsradar op de beoogde locatie Herwijnen is nog geen volledige zekerheid. Derhalve worden ook de alternatieve locaties Goudriaan, Meerkerk en Nieuwpoort getoetst. Ten behoeve van extra ondersteuning van de radardekking boven zuidoost Nederland is ook de nieuwe Belgische militaire verkeersleidingsradar bij Kleine Brogel in het primaire verkeersleidingsradarnetwerk opgenomen. Deze radar wordt medio 2021 operationeel, maar wordt vanaf 1 november 2020 meegenomen in de berekeningen indien er een normoverschrijding aanwezig is zonder de steun van deze radar.

Voor de militaire radarposten in Nederland moet binnen een straal van 75 kilometer van een radarpost worden gekeken of windturbines de radar niet te veel verstoren en moet een plan ter goedkeuring aan Defensie worden voorgelegd. Het beleid over verstoringengebieden rond militaire radars van het Ministerie van Defensie is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)⁵³ en is nader uitgewerkt in de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro)⁵⁴. Er dient een minimale dekkingsgraad van 90% op 1.000 voet in stand te blijven om een goede werking van de radar te garanderen.

Onderzoek

Vliegverkeer

De windturbines liggen binnen het laagvliegebied van Voorne-Putten. Het Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK) heeft aangegeven geen bezwaren te hebben met de twee windturbines op de Haringvlietdam, aangezien het een vervanging op nagenoeg dezelfde plaats betreft van zes bestaande windturbines.

De windturbines bevinden zich buiten hoogtebeperkingsgebieden rondom luchthavens. Dit is bevestigd door de Inspectie voor Infrastructuur en Transport (IL&T). Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) heeft aangegeven dat de TAR West radar bij Schiphol in beheer is bij LVNL en dat daarvoor een radarverstoringsonderzoek uitgevoerd moet worden. Ten aanzien van de overige communicatie- en navigatieapparatuur van LVNL bevinden de windturbines op de Haringvlietdam zich buiten de toetsingsvlakken en is hiervoor geen verder onderzoek nodig.

Radarverstoring

De windturbines op de Haringvlietdam liggen binnen de straal van 75 kilometer rond de MASS radar van Woensdrecht, de infill radar bij Wemeldinge en de TAR West radar bij Schiphol. Ook liggen de windturbines binnen de straal van 75 kilometer rond de gevechtsleidingsradars van Herwijnen en de alternatieve locaties Goudriaan, Meerkerk en Nieuwpoort.

Door TNO is een radarverstoringsonderzoek uitgevoerd voor zowel het primaire verkeersleidingsradarnetwerk als voor het gevechtsleidingsradarnetwerk (zie Bijlage 16). Voor de bepaling van de effecten van de windturbines Haringvlietdam is gerekend met turbines met een opgewekt vermogen tussen de 4,5 en 6,4 MW, met een maximale ashoogte van 130 meter en een maximale rotordiameter van 165 meter. De toepassing van een windturbine met worst case afmetingen houdt in dat de berekende effecten op de radars altijd minder zullen zijn in het geval de keuze van de specifieke windturbine het opgewekt vermogen, maximale ashoogte en rotordiameter niet wordt overschreden.

Door TNO is onderzocht of op 1.000 voet hoogte de detectiekans boven de norm van 90% blijft. Uit de berekeningen blijkt dat ter hoogte en in de directe nabijheid van de locatie geen verlies van de detectiekans van het primaire verkeersleidingsradarnetwerk waarneembaar is. Het plan voldoet dus aan de gestelde norm.

TNO heeft daarnaast de detectiekans van de gevechtsleidingsradars berekend. Uit de berekeningen blijkt dat de detectiekans voor Herwijnen en de drie alternatieve locaties binnen de gehanteerde norm blijft.

Vanuit defensieradar is er dus geen belemmering voor realisatie van de windturbines op basis van het radarverstoringsonderzoek. Het uitgevoerde radarverstoringsonderzoek is door het Ministerie van Defensie beoordeeld en er is een verklaring van geen bezwaar (vvgb) afgegeven voor realisatie van de geplande windturbines (zie Bijlage 17).

Conclusie

Vanuit de aspecten vliegverkeer en radar is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.10.2 Gezondheid

Toetsingskader

Er bestaat een relatie tussen milieu en gezondheid. Ook andere factoren dan milieufactoren zijn van invloed op de gezondheid van mensen, denk aan roken, beweging en het binnenklimaat van woningen. Uit ervaring bij projecten voor windenergie blijkt dat er bij omwonenden zorgen kunnen bestaan over de mogelijke gevolgen van windenergie op de kwaliteit van de leefomgeving.

Windturbines worden regelmatig in verband gebracht met een verscheidenheid aan gezondheidsproblemen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er een onderscheid is tussen hinder en effecten op gezondheid, hoewel er wel een verband tussen beide bestaat. Hinder kan worden ondervonden, terwijl er geen sprake hoeft te zijn van gezondheidseffecten. (Ernstige) hinder zou kunnen leiden tot gevoelens van irritatie, boosheid en onbehagen en als gevolg daarvan tot gezondheidseffecten (zoals bijvoorbeeld hoge bloeddruk).

Het aspect gezondheid maakt impliciet deel uit van eerdere paragrafen in dit hoofdstuk, aangezien de normen die zijn opgesteld voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid het doel hebben mensen te beschermen tegen onaanvaardbare hinder. Bij het vaststellen van die normen speelden gezondheidsaspecten een rol. Voor het aspect gezondheid op zich bestaat er geen wettelijk toetsingskader.

Onderzoek

In paragraaf 5.2, 5.3, en 5.4 is al ingegaan op (hinder)aspecten die mede van belang kunnen zijn voor het effect op de gezondheid en bijbehorende wettelijke normen. Dit betreft de aspecten geluid, slagschaduw en veiligheid. In paragraaf 5.2 wordt ook al specifiek ingegaan op laagfrequent geluid, wat regelmatig wordt aangehaald als gezondheids- en hinder aspect in relatie tot windturbines. Voor deze aspecten is aangetoond dat de windturbines voldoen aan de geldende normen en dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening op de individuele aspecten.

Er zijn talrijke studies uitgevoerd naar gezondheidseffecten van windturbines. In Bijlage 18 wordt hier dieper op ingegaan. In de onderzoeken is derhalve geen rechtstreeks verband tussen windturbines en gezondheidseffecten aangetoond.

Conclusie

Windturbines kunnen bij individuen wel tot het ervaren van hinder leiden, en daardoor indirect tot gezondheidseffecten leiden. Er is echter geen rechtstreeks verband tussen windturbines en gezondheidseffecten aangetoond. Economische aspecten kunnen van invloed zijn op de ervaring van hinder door windturbines. Gelet op de uitkomsten van de onderzoeken naar de effecten op de omgeving kan geconcludeerd worden dat de windturbines gerealiseerd kunnen worden binnen de geldende wet- en regelgeving als ook dat er voor de desbetreffende aspecten sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Er is daarnaast sprake van een zorgvuldig ruimtelijk ontwerp en het ontwerp voldoet aan het vigerend beleid. Er is voor het aspect gezondheid dan ook sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.10.3 Straalpaden

Toetsingskader

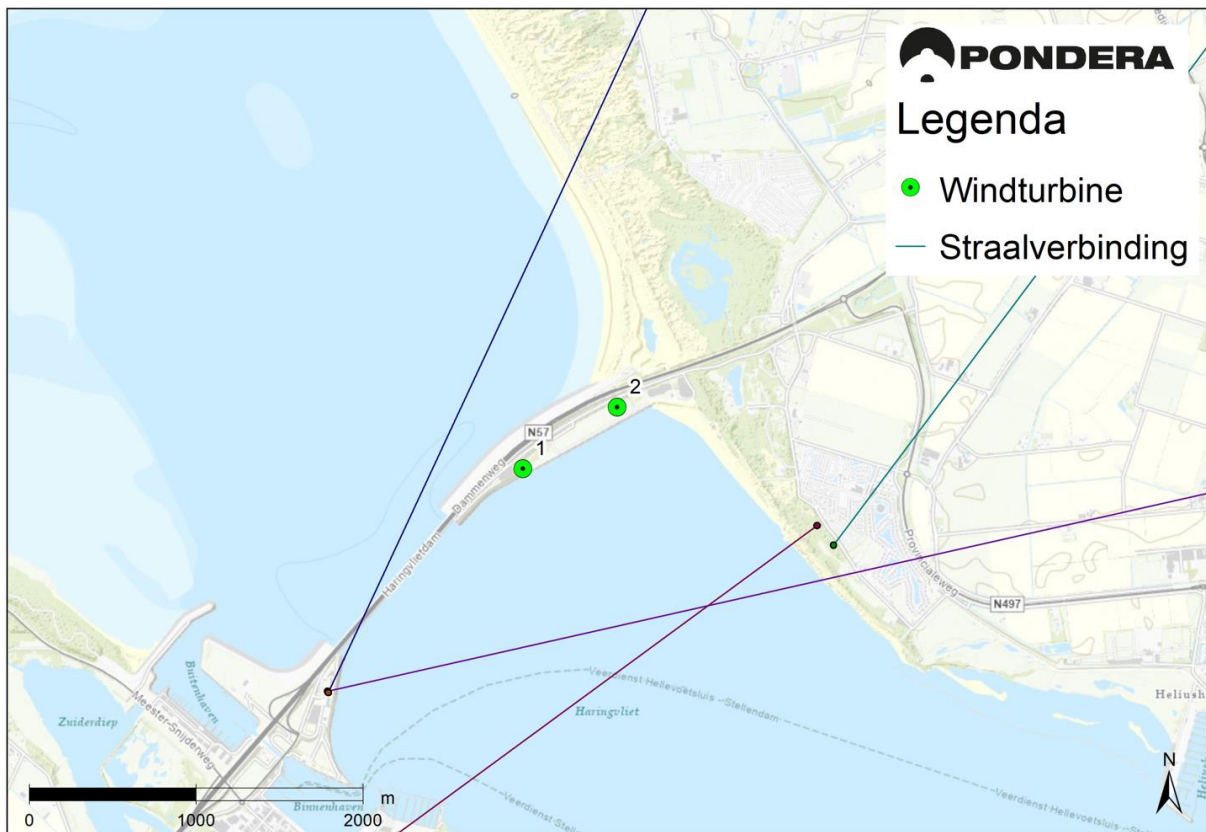
Windturbines kunnen van invloed zijn op de zogenaamde straalpaden voor het transport van spraak-, data-, radio- en tv-signalen. Door de aanwezigheid van verschillende windturbines kan de signaaloverdracht van straalpaden worden verstoord of verzwakt. Deze straalverbindingen (ook wel straalpaden genaamd) verzenden informatie (radiocommunicatie) langs een rechtstreekse cilindervormige lijn door de lucht. Verstoring kan optreden doordat deze cilindervormige lijn wordt onderbroken (doorkruising van de tweede fresnelzone). De uitvoering van de functies van een straalverbinding kunnen mogelijk worden beperkt door de aanwezigheid van de windturbine.

Onderzoek

Er zijn geen planologisch beschermde straalverbindingen (als zodanig bestemd in het geldende bestemmingsplan) in het plangebied die beïnvloed kunnen worden door de windturbines. Er bestaat dus geen juridische verplichting om bij ruimtelijke projecten rekening te houden met de straalverbindingen. Er kunnen echter ook onbeschermde straalverbindingen aanwezig zijn in het plangebied. Vanuit een goede ruimtelijke ordening is de aanwezigheid van onbeschermde straalverbindingen nader onderzocht.

Agentschap Telecom heeft een overzichtskaart aangeleverd waarin alle straalverbindingen die in (de omgeving van) het plangebied aanwezig zijn opgenomen (zie Figuur 5.12). Op basis van Figuur 5.12 blijkt dat er geen straalverbindingen aanwezig zijn in het plangebied. Er is dan ook geen sprake van verstoring.

Figuur 5.12 Straalverbindingen in de omgeving van het plangebied



Conclusie

Er zijn geen straalverbindingen aanwezig, er is daarom sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.10.4 Bodemkwaliteit

Toetsingskader

Op grond van artikel 3.1.6 van het Bro dient een bodemonderzoek verricht te worden met het oog op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. Het bevoegd gezag moet onderzoek verrichten naar de bestaande toestand en deze toetsen aan de wenselijke bodemkwaliteit.

De Wet bodembescherming (Wbb) is erop gericht bodemkwaliteit te waarborgen of te verbeteren indien nodig. De wet schrijft voor dat eenieder die de bodem verontreinigt verplicht is maatregelen te nemen om deze verontreiniging tegen te gaan. Voor de realisatie van de windturbines zal grondverzet plaatsvinden, waarbij grond (en mogelijk ook asfalt en onderliggend funderingsmateriaal) wordt ontgraven, hergebruikt, toegepast en/of afgevoerd. Bij dergelijke werkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit (hierna: Bbk)⁵⁵ van toepassing. Het Bbk bevat algemene regels voor het toepassen van grond (en bouwstoffen) en de kwaliteit van toe te passen grond (en bouwstoffen).

Onderzoek

In opdracht van de gemeenten in de regio Voorne-Putten is door voormalig adviesbureau Oranjewoud in 2012 een bodemkwaliteitskaart opgesteld van de gemeentegronden. Deze bodemkwaliteitskaart is erop gericht bodemverplaatsing te begeleiden om zodoende de huidige samenstelling en functies van bodems te waarborgen. Voor het opstellen van de kaart is alleen de algemene bodemkwaliteit in beschouwing genomen en niet eventuele lokale verontreinigingen.

Voor het plangebied voldoet het dieptetraject 0,5-2,0 m-mv gemiddeld aan de achtergrondwaarde. De ontgravingskaart van de ondergrond wordt tevens representatief geacht voor grond uit diepere bodemlagen dan 2 m-mv. Dit betekent, dat mag worden aangenomen, dat grond die op een onverdachte locatie op een grotere diepte dan 2,0 m-mv vrijkomt eveneens aan de achtergrondwaarde voldoet. De grond is in dat geval vrij toepasbaar zoals is beschreven in de Nota bodembeleid van de regio Voorne-Putten⁵⁶.

Conclusie

Er zijn geen belemmeringen voor de realisatie van de windturbines vanuit bodemkwaliteit. Vanuit het aspect bodemkwaliteit is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.10.5 Bedrijven en milieuzonering

Toetsingskader

Op basis van de VNG-publicatie *Bedrijven en Milieuzonering (2009)*⁵⁷ kan worden beoordeeld of de in het plangebied te realiseren activiteiten een belemmering betekenen of van invloed zijn op gevoelige functies, zoals wonen, in of in de omgeving van het plangebied.

Onderzoek

Windturbines

Volgens de VNG-richtlijn is de richtafstand voor 'windturbines' met een 'wiekdiameter' van 50 meter tot aan een rustige woonwijk 300 meter, voor een gemengd gebied is deze afstand 200 meter. De dichtst bij het de windturbines gelegen woning van derden is gelegen aan de Duinweg 9 op een afstand van circa 800 meter van de dichtstbijzijnde windturbine. De richtafstand wordt bepaald door het aspect 'geluid'. Het aspect 'slagschaduw' kent de VNG-richtlijn niet. Voor windturbines met een grotere rotordiameter geeft de VNG-richtlijn geen afstanden waardoor nader onderzoek in ieder geval noodzakelijk is om te voldoen aan een goede ruimtelijke ordening.

Aangezien de VNG-richtlijn niet toepasbaar is op de voorliggende situatie is op basis van specifiek onderzoek gekeken naar de effecten van de windturbines op gevoelige objecten. Door middel van akoestisch onderzoek (zie paragraaf 5.2) is aangetoond dat het de windturbines inpasbaar zijn in de omgeving, zo ook door middel van slagschaduwonderzoek (zie paragraaf 5.3). Op basis van onderzoek voor geluid en slagschaduw is sprake van een goede ruimtelijke ordening. Ook ten aanzien van de overige milieueffecten is geconcludeerd dat het de windturbines voldoen aan een goede ruimtelijke ordening.

Inkoopstation

Inkoopstations zijn niet in de VNG-publicatie opgenomen. Voor het inkoopstation kan een vergelijking worden gemaakt met de in de VNG-publicatie vermelde categorie 'elektriciteitsdistributiebedrijven van <10 MVA', hoewel deze categorie een groter ruimtelijk- en milieueffect kent in vergelijking met het te plaatsen inkoopstation voor de windturbines. Er wordt uitgegaan van de laagste categorie. Het betreft dan een milieucategorie 2-inrichting met een grootste aan te houden richtafstand van 30 meter ten opzichte van een rustige woonwijk, vanwege het milieuaspect geluid. Vanuit andere aspecten (gevaar, geur, stof) is de grootste aan te houden afstand dus kleiner of nul.

De dichtstbijzijnde woning bij de beoogde locatie voor het inkoopstation is gelegen op een afstand van circa 500 meter tot aan de rand van het terrein waar het inkoopstation gerealiseerd kan worden. Geconcludeerd kan worden dat de realisatie van het inkoopstation in te passen is in de omgeving. Nader onderzoek ten aanzien van geluid of andere relevante aspecten is dan ook niet noodzakelijk.

Conclusie

De VNG-publicatie is in de voorliggende situatie voor de windturbines niet toepasbaar. Het inkoopstation is ruimschoots in te passen. Op basis van specifiek onderzoek wordt mede geconcludeerd dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

5.10.6 Luchtkwaliteit

Toetsingskader

Op 15 november 2007 is een wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van deze regelgeving zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2, van de Wet Milieubeheer (Wm).

Luchtkwaliteitseisen vormen geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen indien deze voldoet aan één van deze voorwaarden:

- er geen sprake is van feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project 'in niet betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;

bestemmingsplan Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis (vastgesteld)

- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), dat in werking treedt nadat de EU derogatie (toestemming) heeft verleend.

Van een verslechtering van de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' is sprake indien zich één van de volgende ontwikkelingen voordoet:

- woningbouw: minimaal 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitende weg of 3.000 woningen bij 2 ontsluitende wegen;
- infrastructuur: minimaal 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie);
- kantoorlocaties: minimaal 100.000 m² bruto vloeroppervlak bij 1 ontsluitende weg, 200.000 m² bruto vloeroppervlak bij 2 ontsluitende wegen.

Onderzoek

Onderhavig plan maakt een ontwikkeling mogelijk dat niet onder één van bovenstaande categorieën onder te brengen is en het is ook geen project dat beschreven staat in het NSL. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de luchtkwaliteit niet 'in betekenende mate' zal verslechteren. Daarom hoeft niet nader op het aspect luchtkwaliteit te worden ingegaan door middel van onderzoek.

Conclusie

Voor het aspect luchtkwaliteit is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Hoofdstuk 6 Juridische planbeschrijving

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de juridische regeling van het bestemmingsplan toegelicht.

Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP)

Dit bestemmingsplan voor Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis is opgezet conform de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Inherent hieraan is de toepassing van de Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP) 2012⁵⁸. De SVBP bevat standaarden voor de opbouw en de verbeelding van het bestemmingsplan, zowel digitaal als analoog.

Verhouding met geldende bestemmingsplannen

Als uitgangspunt is gehanteerd dat het bestemmingsplan zo min mogelijk ingrijpt in de geldende ruimtelijke plannen. Waar mogelijk blijft de geldende regeling in stand (zoals in een zogenoemd 'paraplubestemmingsplan'), alleen waar nodig wordt een nieuwe regeling toegevoegd. In dit bestemmingsplan wordt dan ook volstaan met het vaststellen van de enkelbestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' voor de plaatsing van de windturbines. Op de plaatsen waar de rotoren van windturbines over (kunnen) draaien, de maximale afstand van de tiphoogte kan liggen en waar de onderhouds- en toegangswegen kunnen komen, is daarvoor een specifieke aanduiding opgenomen over de geldende bestemmingen uit het onderliggende gemeentelijke bestemmingsplan. Er wordt dus als het ware een 'extra laag' over deze bestemmingen heen gelegd. De reden voor deze werkwijze is dat op deze manier de onderliggende vigerende bestemmingen niet worden aangetast. Dit bestemmingsplan en het geldende bestemmingsplan bestaan dus naast elkaar als zelfstandige documenten. Deze documenten moeten in samenhang worden gelezen voor een compleet beeld van de juridisch-planologische situatie in het gebied.

6.2 Bestemmingsregels

6.2.1 Algemeen

In het bestemmingsplan is gekozen voor een bestemmingsregeling, waarbinnen alleen datgene dat noodzakelijk is, wordt vastgelegd. Dit houdt het volgende in:

- De nieuwe bedrijfsbestemmingen voor het windturbinepark zijn toegekend aan gronden die deel uitmaken van de windturbineopstelling.
- Het betreffen hoofdzakelijk recreatieve gronden die zijn voorzien van een recreatieve bestemming. Het opwekken van energie middels windturbines verhoudt zich niet met deze bestemmingen. Daarom is, overeenkomstig de SVBP2012, gekozen voor het toekennen van een bedrijfsbestemming specifiek voor windturbines.

6.2.2 Bestemmingen en dubbelbestemmingen

Bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark'

Om de omliggende gronden zo min mogelijk te beperken is gekozen voor een gedetailleerde planvorm. De positionering van de fundering en masten van de windturbines zijn bestemd als 'Bedrijf - Windturbinepark' met een bestemmingsvlak waarbinnen voldoende ruimte is voor de benodigde fundering voor verschillende windturbintypes (tot een diameter van maximaal 25 meter). Voor het begrip 'windturbinepark' wordt nadrukkelijk niet aangesloten op de begripsbepaling uit het Besluit op de milieueffectrapportage. Een windturbinepark is in de planregels van dit bestemmingsplan alle tot 'Bedrijf - Windturbinepark' bestemde windturbines.

Bijbehorende voorzieningen

Naast windturbines, worden binnen de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark', ook bij het windturbinepark behorende voorzieningen mogelijk gemaakt. Denk daarbij aan kabels en leidingen (parkbekabeling), toegangs- en onderhoudswegen en kraanopstelplaatsen voor het opbouwen, onderhouden en demonteren van windturbines. Ook de zogenoemde 'inkoopstations' voor het leveren van de opgewekte energie aan het landelijke hoogspanningsnetwerk, worden hiermee bedoeld. Er mag één inkoopstation worden gebouwd voor het windturbinepark.

Voorzieningen ten behoeve van het windpark, alsmede kabels en leidingen, ten behoeve van de aanleg van het windturbinepark, zijn tevens binnen de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' toegestaan. De voorzieningen bestaan uit alle type bouwwerken die niet als gebouw beschouwd kunnen worden. Gedacht moet worden aan bijvoorbeeld opslagplaatsen, voorzieningen ten behoeve van bouwinstallaties, nuts- en verkeersvoorzieningen en verlichting ten behoeve van de aanlegfase.

Bouwmogelijkheden en flexibiliteit

Het is nu nog niet exact bekend welke turbintypen gebouwd gaan worden. Met de keuze van een turbintype hangen onder meer de omvang en de exacte situering van de windturbinemasten samen. Daarom is enige mate van flexibiliteit geboden in de planregeling:

- de ashoogte en rotordiameter van turbines zijn voorgeschreven met een marge. De ashoogte bedraagt minimaal 115 meter (inclusief eventueel 3 meter fundering boven het maaiveld) en minimaal 145 meter en maximaal 165 meter voor de rotordiameter van de windturbines. Dit geeft de initiatiefnemers nog enige mate van vrijheid om straks een definitieve keuze te kunnen maken qua te bouwen turbintype;
- de situering van de turbines is op de verbeelding zoveel mogelijk vastgelegd met bestemmingsvlakken. Binnen een bestemmingsvlak mag maximaal 1 windturbine gerealiseerd worden;

Specifieke Gebruiksregels

Specifieke gebruiksregels zijn opgenomen om te verzekeren dat de windturbines worden voorzien van obstakelverlichting. Daarnaast zijn gebruiksregels opgenomen om locatiespecifieke normen voor geluid (inclusief handhavingssystematiek), slagschaduw, maar ook lichtschittering en NEN-certificering ruimtelijk vast te leggen. Ten slotte zijn een tweetal gebruiksregel opgenomen om te verzekeren dat landschappelijke inpassing wordt uitgevoerd van de fundering van de windturbine en het inkoopstation.

Voor een (inhoudelijke) nadere toelichting op de gebruiksregels voor geluid, bijbehorende handhavingsmethodiek, slagschaduw en externe veiligheid, maar ook voor lichtschittering en NEN certificering wordt vooral verwezen naar paragraaf 5.1.3. Hieronder wordt nog apart ingegaan op de landschappelijke inpassing.

Landschappelijke inpassing

Er is ook een gebruiksregel opgenomen voor landschappelijke inpassing. Wanneer de fundering van de windturbines boven het maaiveld uitsteekt dienen deze funderingen voorzien te zijn van een op voorhand goedgekeurde landschappelijke inpassing door middel van beplanting of een aarden wal zodat de fundering meer opgaat in de recreatieve omgeving.

Voorkoming aanvaringsslachtoffers zeearend

Er is ook een gebruiksregel opgenomen om te borgen dat er in het windpark maatregelen worden getroffen zodat de kans op aanvaringsslachtoffers van de zeearend zo veel mogelijk worden voorkomen. De gebruiksregel is zodanig geformuleerd dat er keuzevrijheid is voor het te realiseren (detectie)systeem en de te gebruiken techniek.

Dubbelbestemming 'Waterstaat - Waterkering'

De dubbelbestemming 'Waterstaat - Waterkering' is overgenomen uit het vigerende bestemmingsplan "Recreatie" en wordt in principe opgenomen daar waar een nieuwe enkelbestemming is opgenomen.

De bestemming 'Waterstaat - Waterkering' ziet toe op de bescherming en onderhoud van de waterkering. Een vergunning kan worden verleend indien door de bouw en situering van de betreffende bebouwing geen schade wordt of kan worden toegebracht aan de waterkering. Voorafgaand dient er schriftelijk advies bij de waterbeheerder te zijn ingewonnen.

6.2.3 Aanduidingen

Gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - windturbine'

Voor de overdraai van de wieken van de windturbine (plus beperkte flexibiliteit: zie kopje '*Bouwmogelijkheden en flexibiliteit*') is in het bestemmingsplan een specifieke regeling opgenomen. Hiermee wordt te kennen gegeven dat naast de geldende bestemming, het overdraaien van rotoren van windturbines ook mogelijk is. Binnen de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' wordt de vestiging van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten ook uitgesloten.

De opstelplaatsen zijn hoofdzakelijk mogelijk binnen de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' (maximaal 1 opstelplaats per windturbine), als ook een inkoopstation. In aanvulling op de overdraai en opstelplaatsen zijn ook aanvullende bouw- en aanlegmogelijkheden ten behoeve van het windpark geboden (zoals parkbekabeling, tijdelijke voorzieningen en toegangs- en onderhoudswegen). Dit is gedaan om extra flexibiliteit te bieden voor het kunnen bouwen van bij het de windturbines behorende voorzieningen.

Gebiedsaanduiding 'veiligheidszone - windturbine'

Ter plaatse van de aanduiding 'veiligheidszone - windturbine' (dit is de Plaatsgebonden Risicocontour (PR) 10^{-06} , minus PR 10^{-05} , plus beperkte flexibiliteit: zie kopje '*Bouwmogelijkheden en flexibiliteit*') wordt de vestiging van kwetsbare objecten uitgesloten. De gebiedsaanduiding is gelegen om de gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - windturbine'.

Gebiedsaanduiding 'overige zone - parkinfrastructuur'

Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - parkinfrastructuur' zijn toegangs- en onderhoudswegen ten behoeve van het windturbinepark toegestaan. Omdat de exacte locatie van de benodigde wegen nog niet bekend is, is hiervoor middels een aanduiding op de verbeelding een breder gebied aangegeven waarbinnen deze onderhoudswegen gerealiseerd kunnen worden.

Er is een maximale aanlegbreedte van 5 meter voor de toegangs- en onderhoudswegen opgenomen in de regels. Deze breedte geldt niet ter plaatse van kruisingen met andere wegen en/of bochten, om daar voldoende ruimte te hebben voor de draaicirkels van vrachtwagens. Per windturbine wordt er uiteindelijk maximaal één onderhoudsweg aangelegd. Medegebruik van de onderhoudswegen voor recreatief gebruik is toegestaan.

Voor parkbekabeling en aansluiting op openbaar elektriciteitsnet hoeft in principe geen planologische regeling opgenomen te worden omdat de kabels niet ruimtelijk relevant zijn (geen hoogspanning). Deze kabels kunnen via het privaatrechtelijke spoor altijd aangelegd worden.

Gebiedsaanduiding 'overige zone - te saneren windturbine'

Ter plaatse van de aanduidingen 'overige zone - te saneren windturbine' is in tegenstelling tot de onderliggende geldende functieaanduiding geen windturbine meer toegestaan. Deze aanduiding is toegekend aan de gronden met de functieaanduiding 'windturbine' in het geldende bestemmingsplan "Buitengebied" van de voormalige gemeente Hellevoetsluis. De gebiedsaanduiding 'overige zone - te saneren windturbine' geldt voor de bestaande zes windturbines ten noorden van de Haringvlietdam. De bestaande zes windturbines dienen uit bedrijf te zijn gesteld ten tijde de nieuwe windturbines in bedrijf wordt gesteld.

6.3 Artikelsgewijze toelichting bestemmingsregeling

Artikel 1 Begrippen

De begripsbepalingen uit artikel 1 zijn hoofdzakelijk overgenomen uit de SVBP2012 en aangevuld met nadere relevante begrippen voor dit bestemmingsplan.

Artikel 2 Wijze van meten

De wijze van meten uit artikel 2 is overgenomen uit de SVBP2012. Voor het meten van de ashoogte en rotordiameter van een windturbine is hiervoor in dit bestemmingsplan een specifieke regeling opgenomen.

Artikel 3 Bedrijf - Windturbinepark

Deze bestemming is toegekend aan de gronden waarop windturbines zijn voorzien ten behoeve van de productie van windenergie. De regeling uit deze bestemming vervangt integraal de onderliggende bestemming uit het geldende bestemmingsplan "Recreatie". Voor de toelichting op deze regeling wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

Artikel 4 Waterstaat - Waterkering

Deze bestemming is toegekend aan de gronden waarop primair bescherming en onderhoud van de aanwezige waterkering is voorzien. De regeling uit deze bestemming is overgenomen uit het geldende bestemmingsplan "Recreatie". Voor de toelichting op deze regeling wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

Artikel 5 Anti-dubbelregel

Het Bro stelt de verplichting de anti-dubbelregel over te nemen in het bestemmingsplan. Deze standaardbepaling heeft als doel te voorkomen dat van ruimte die in een ruimtelijk plan voor de realisering van een bepaald gebruik of functie is mogelijk gemaakt, na realisering daarvan, ten gevolge van feitelijke functie- of gebruiksverandering van het gerealiseerde, opnieuw ten tweede male zou kunnen worden gebruikgemaakt.

Artikel 6 Algemene aanduidingsregels

Hier zijn de bepalingen omtrent de gebiedsaanduidingen 'vrijwaringszone – windturbine', 'veiligheidszone - windturbine', 'overige zone - parkinfrastructuur' en 'overige zone - te saneren windturbine' opgenomen. Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

Artikel 7 Overige regels

Hier zijn twee bepalingen opgenomen. In de eerste bepaling wordt aangegeven hoe de verhouding is met het onderliggende bestemmingsplan en in hoeverre deze blijft gelden. Voor een toelichting wordt verwezen naar paragraaf 6.1 onder de kop 'Verhouding met geldende bestemmingsplannen'.

Artikel 8 Overgangsrecht

De bepalingen in artikel 13.1 en 13.2 zijn conform het Bro en SVBP2012 overgenomen. Het betreft de algemene en wettelijk voorschreven regeling voor het overgangsrecht voor met dit bestemmingsplan strijdige bouwwerken en strijdig gebruik.

Artikel 9 Slotregel

De slotregel is conform het Bro en SVBP2012 overgenomen en behoeft geen nadere toelichting.

Hoofdstuk 7 Economische uitvoerbaarheid

7.1 Kostenverhaal

Krachtens de Wro, waarin in afdeling 6.4 bepalingen zijn opgenomen betreffende de grondexploitatie, geldt de verplichting tot kostenverhaal in de gevallen die zijn aangewezen in het Bro. Op grond van het Bro is kostenverhaal verplicht in geval van:

- de bouw van één of meer woningen en hoofdgebouwen;
- uitbreidingen van gebouwen met ten minste 1.000 m² of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd,
- één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren bij ingebruikname voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte ten minste 1.500 m² bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m².

Het voorliggende bestemmingsplan voorziet in de realisatie van twee windturbines en de daarbij behorende voorzieningen. Aangezien hiermee sprake is van de bouw van meerdere hoofdgebouwen zoals bedoeld in artikel 6.2.1. sub b van het Bro, is kostenverhaal verplicht. In het kostenverhaal wordt voorzien middels een anterieure overeenkomst tussen de initiatiefnemers en de voormalige gemeente Hellevoetsluis, waarin onder andere voorzien wordt in planschade. Vastgelegd wordt dat initiatiefnemers eventuele planschade aan de gemeente vergoeden wanneer planschade wordt vastgesteld.

7.2 Planschade

Bij ruimtelijke ontwikkelingen kan planschade ontstaan. De Wro voorziet in een regeling voor vergoeding van planschade. Op basis van artikel 6.1 Wro wordt aan degene die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van het bestemmingsplan, tegemoetgekomen, wanneer de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet anderszins is verzekerd. Een aanvraag voor een tegemoetkoming in schade ten gevolge van het bestemmingsplan, kan bij het bevoegd gezag van dat plan (gemeente Voorne aan Zee) worden ingediend binnen de periode van 5 jaar na het onherroepelijk worden van het vastgestelde bestemmingsplan.

7.3 Financiële uitvoerbaarheid

Het initiatief wordt gefinancierd door de initiatiefnemers. De investeringen voor de aanleg van de windturbines, toegangswegen, kabels en transformatorstation worden gedragen door de initiatiefnemers. De initiatiefnemer verdienen de investeringen terug door de verkoop van de opgewekte elektriciteit. Voor de totstandkoming van dit windproject zal een subsidie op grond van de Subsidieregeling Duurzame Energie (SDE++) aangevraagd worden, waarmee de zogeheten onrendabele top van de elektriciteitsproductie van deze windturbines via een bedrag per aan het elektriciteitsnet geleverde kilowattuur wordt gecompenseerd. Met de SDE++ vult het Rijk de elektriciteitsopbrengsten voor de initiatiefnemers aan tot het basisbedrag dat nodig is om de investering terug te kunnen verdienen binnen een redelijke termijn.

Hoofdstuk 8 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

8.1 Inleiding

Om inzicht te geven in de maatschappelijke uitvoerbaarheid van het project wordt in deze paragraaf inzicht gegeven in de wijze waarop draagvlak is gecreëerd, inspraak is verleend of anderszins de omgeving is geïnformeerd en betrokken bij de planvorming, als ook welke partijen zijn betrokken.

Windparken dragen bij aan de terugdringing van de CO₂-uitstoot en bieden een alternatief voor fossiele brandstoffen. Uit draagvlakonderzoek blijkt, dat in Nederland een ruime meerderheid voorstander is van de toepassing van windenergie⁵⁹. Wanneer omwonenden ook financieel voordeel hebben van een windpark, kan het lokale draagvlak voor windenergie toe nemen. Dit heeft te maken met een gevoel van eerlijke verdeling van lusten en lasten en invloed en betrokkenheid bij een project.

8.2 Procesparticipatie

8.2.1 Communicatie- en participatieplan

Voor participatie en communicatie met de omgeving is een Communicatie- en participatieplan Windpark Haringvlietdam opgesteld (zie Bijlage 19). Dit plan beschrijft de wijze waarop voor dit specifieke project invulling wordt gegeven aan de Leidraad Windenergie Voorne-Putten (2018) en de landelijke Gedragscode Acceptatie & participatie wind op land die is ondertekend door de windsector en verschillende maatschappelijke organisaties (versie 2016). Na de start van dit project is een nieuwe versie van de gedragscode verschenen (oktober 2020), waarnaar verder in het plan verwezen wordt.

Dit heeft onder meer geresulteerd in meerdere algemene informatiebijeenkomsten voor de omgeving en het instellen van een klankbordgroep.

De Leidraad Windenergie Voorne-Putten is door het College van B&W van Hellevoetsluis vastgesteld als onderdeel van het gemeentelijk beleid voor windenergie. In de Leidraad staan de uitgangspunten en randvoorwaarden die de gezamenlijke gemeenten op Voorne-Putten hanteren bij het beoordelen van plannen met betrekking tot windenergie:

- **Procesparticipatie:** Er wordt sterk belang aan gehecht dat bij de uitwerking van de plannen van het begin af aan een rol voor omwonenden/omliggende bedrijven is weggelegd.
- **Financiële-participatie:** De gemeenten op Voorne Putten hechten er sterk aan dat de (financiële) voordelen van windprojecten maximaal ten goede komen aan hun eigen gemeenschap.
- **Als derde thema** benoemt de Leidraad het belang om rekening te houden met leefbaarheid. In het Communicatie- en participatieplan is dit vertaald naar het informeren van de omgeving tijdens informatiebijeenkomsten over aspecten die effect kunnen hebben op leefbaarheid en het bespreken van het thema in de klankbordgroep.

8.2.2 Omgevingsdialoog

De voormalige gemeente Hellevoetsluis heeft in de jaren 2018 en 2019 in dialoog met de omgeving de mogelijke locaties voor windenergie binnen Hellevoetsluis besproken. Daaruit is voortgekomen dat enkele de locatie Haringvlietdam nog in beeld is gebleven.

De Gedragscode van de windsector is gericht op een structurele inbreng van belangen en betrokkenheid van alle belanghebbenden en beschrijft hoe de initiatiefnemer de omgeving kan betrekken bij een windproject:

- **Procesparticipatie:** De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het betrekken van de omgeving in het hele projectproces (ontwikkeling, bouw en exploitatie). Er wordt een dialoog aangegaan met de omgeving en een participatieplan opgesteld.
- **Financiële participatie:** Voor versterking van acceptatie en participatie stellen initiatiefnemers een bovenwettelijk bedrag beschikbaar. De initiatiefnemer bepaalt samen met de omgeving welke vormen van participatie het meest geschikt zijn voor een specifiek project.

Nadat de initiatiefnemer toestemming van de grondeigenaar kreeg om een project te ontwikkelen, is overleg gevoerd in een Windwerkgroep Haringvlietdam met betrokken overheden (gemeente, provincie, Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf, Waterschap Hollandse Delta en Recreatieschap Voorne-Putten) en zijn gesprekken gevoerd met onder meer recreatieondernemers op het Quackstrand. Daarnaast zijn gesprekken gevoerd met natuurorganisaties.

Vanwege beperkingen als gevolg van COVID-19 zijn in februari en maart 2021 vier digitale

informatiesessies georganiseerd voor de ruime omgeving van de windturbines; daarbij zijn door de voormalige gemeente Hellevoetsluis ruim 350 adressen in Hellevoetsluis en Rockanje aangeschreven tot op enkele kilometers van het plangebied. In april 2021 is een algemene sessie voor de verdere omgeving gehouden. Deze werd aangekondigd in de lokale media en op de websites van de voormalige gemeente Hellevoetsluis en de initiatiefnemer. De inhoud van de informatiesessies is in alle gevallen verzorgd door de initiatiefnemer.

In april 2021 is een klankbordgroep voor het project opgericht. De klankbordgroep heeft 12 leden die in de omgeving van het project wonen. Sinds haar oprichting is de klankbordgroep een 15-tal keer bijeen geweest. De klankbordgroep heeft een adviserende rol richting de gemeente en de initiatiefnemer over het project windturbines Haringvlietdam.

Daarnaast hebben sinds begin 2020 meerdere gesprekken plaatsgevonden met direct betrokken ondernemers op het Quackstrand. Tot slot zijn overheden en enkele belanghebbende organisaties sinds begin 2020 regelmatig geïnformeerd en geconsulteerd binnen de Windwerkgroep Haringvlietdam.

Op 31 oktober 2022 heeft een informatieavond voor de omgeving plaatsgevonden over het vaststellen van lokale normen (zie ook paragraaf 8.2.4).

8.2.3 Overleg met instanties en inspraak

Op basis van Artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) heeft overleg met instanties plaatsgevonden over het voorontwerpbestemmingsplan.⁶⁰ Het voorontwerpbestemmingsplan heeft daarnaast van 3 maart tot en met 31 maart 2022 ter inzage gelegen voor een ieder voor inspraak en is aan betrokken overheden en belangenorganisaties gestuurd met de vraag hierop te reageren. Voor de beantwoording van de vooroverlegreacties en inspraakreacties en de wijze waarop deze zijn verwerkt wordt verwezen naar Bijlage 20.

Aanpassingen voorontwerp- naar ontwerpbestemmingsplan

Er zijn reacties ontvangen van het Waterschap Hollandse Delta, de provincie Zuid-Holland en het Recreatieschap Voorne-Putten, deze reacties hebben beperkt tot een aanpassing van het voorontwerpbestemmingsplan naar ontwerpbestemmingsplan geleid.

Naast de aanpassingen naar aanleiding van vooroverleg is het ontwerpbestemmingsplan ten opzichte van het voorontwerp aangepast door het opnemen van de lokale normen met bijbehorende onderbouwing, toetsing daaraan voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid en het opnemen van bijbehorende planregels (zie ook paragraaf 5.1.2, 5.1.3 en 8.2.4). Ook zijn bijbehorende extra bijlagen opgenomen. Daarnaast is een nieuwe passage opgenomen voor stikstofdepositie vanwege het komen vervallen van de tijdelijke bouwvrijstelling en is de natuurparagraaf integraal herzien vanwege actualisatie onderzoeken en bijbehorende bijlagen zijn toegevoegd. Overige aanpassingen in dit ontwerpbestemmingsplan zijn meer ondergeschikt.

8.2.4 Tot standkoming lokale normen

De lokale normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid, zoals verankerd in dit bestemmingsplan, zijn tot stand gekomen via een eigen proces zoals hieronder beknopt opgenomen:

- 3 november 2021: werksessie met de gemeenteraad over randvoorwaarden om tot lokale normen te komen;
- 10 maart 2022: Onderzoek Pondera in opdracht van E-Connection naar mogelijke lokale normen (zie Bijlage 2, samenvatting in Bijlage 3 en oplegnotitie in Bijlage 4);
- 21 maart 22 en 4 juli 22: Notities lokale normen Pondera besproken met de klankbordgroep;
- 31 oktober 22: informatiesessie voor de brede omgeving over de lokale normen;
- 16 november 22 advies en motivering lokale normen Bosch en van Rijn (zie Bijlage 5) en second opinion op voorstel Pondera maart 22 (Bijlage 8) in opdracht van gemeente;
- 23 december 2022 advies klankbordgroep over lokale normen en concept ontwerpbestemmingsplan (zie Bijlage 21).

Het voorstel van Bosch & van Rijn voor de gemeente is voor zo ver relevant juridisch-planologisch verankerd in de planregels van dit bestemmingsplan.

8.2.5 Terinzagelegging ontwerpbestemmingsplan

Het ontwerpbestemmingsplan heeft samen met de ontwerpbesluiten en de onderliggende stukken ter inzage gelegen van 19 januari 2023 tot en met 1 maart 2023. Gedurende deze periode kon een iedereen een zienswijze over het bestemmingsplan indienen. Er zijn 50 zienswijzen ingediend, waarvan een aantal tijdens de inspraakbijeenkomst op 15 februari 2023. Een samenvatting van de zienswijzen en bijbehorende beantwoording zijn te vinden in Bijlage 23. De zienswijzen hebben geleid tot enkele aanpassingen van het bestemmingsplan ten opzichte van het ontwerp. Ook is er sprake van ambtshalve wijzigingen. De voornaamste wijzigingen van ontwerp naar vaststelling van het bestemmingsplan betreffen:

- tekstuele aanpassingen en aanpassingen afbeeldingen in de toelichting;
- toevoegen normering geluid L_{night} aan de planregels.

In tabel 8.1 is de bijbehorende staat van wijzigingen opgenomen. In de staat van wijzigingen staan de belangrijkste wijzigingen van ontwerp naar vaststelling.

Tabel 8.1 Staat van wijzigingen

Algemeen		
1	Versienummer van het bestemmingsplan wordt gewijzigd van ontwerp (OW01) naar vastgesteld (VG01)	ambtshalve wijziging
2	Het 'Vaststellingsbesluit' wordt toegevoegd aan het bestemmingsplan	ambtshalve wijziging
3	Diverse ondergeschikte tekstuele aanpassingen in de toelichting	ambtshalve wijziging
Toelichting		
Paragraafsgewijze aanpassingen		
1	Paragraaf 1.5: toevoeging passage over recente einduitspraak windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding	ambtshalve wijziging
2	Paragraaf 1.5: toevoeging L_{night} 39 dB aan samenvatting lokale norm	zienswijze nr. 30
3	Paragraaf 2.2.3: tekst aangepast op behalen doelstelling 6.000 MW Wind op Land	ambtshalve wijziging
4	Paragraaf 3.1: alinea onder 'wonen' wordt zodanig aangepast dat het duidelijk is dat er meerdere woningen (dan in het ontwerp genoemde 3 adressen) in de omgeving van het plangebied gelegen zijn.	diverse zienswijzen
5	Paragraaf 4.2: vervanging Figuur 4.3 in verband met hanteren nieuwe ondergrond	ambtshalve wijziging
6	Paragraaf 4.3: visualisaties Figuur 4.5, 4.8 en 4.9 zijn vervangen door aangepaste visualisaties uit bijlage 1	ambtshalve wijziging
7	Hoofdstuk 5: henummering figuren vanaf Figuur 5.7 vanwege dubbeling nummering en vervanging Figuur 5.1, 5.6 en 5.12 (na henummering) in verband met hanteren nieuwe ondergrond	ambtshalve wijziging
8	Paragraaf 5.1.2: toevoeging passage over recente einduitspraak windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding	ambtshalve wijziging
9	Paragraaf 5.2.1: toevoeging L_{night} 39 dB aan lokale norm	ambtshalve wijziging
10	Paragraaf 5.1.3: toevoeging L_{night} 39 dB aan lokale norm	ambtshalve wijziging
11	Paragraaf 5.2.2: conclusie toetsing aan L_{night} 39 dB toegevoegd	ambtshalve wijziging
11a	Paragraaf 5.2.2: toevoeging passage over motie van gemeenteraad over opnemen planregels equivalente geluidsnorm	motie gemeenteraad

bestemmingsplan Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis (vastgesteld)

12	Paragraaf 5.6.2.1: teksten over toetsing stikstofdepositie wordt aangepast op nieuwe verslecheringstoets in Bijlage 13	ambtshalve wijziging
13	Paragraaf 5.6.2.3: onder het kopje 'zeearend' is de tekst aangepast en zijn twee alinea's toegevoegd over de borging van het gebruik van een detectiesysteem voor de zeearend (en eventueel andere nader te bepalen grote (roof)vogelsoorten) in de planregels.	ambtshalve wijziging
14	Paragraaf 6.2.2: toevoeging toelichting op de gebruiksregel ter voorkoming van aanvaringsslachtoffers zeearend.	ambtshalve wijziging
15	Paragraaf 8.2.5: aanpassing paragraaf op ter inzage legging ontwerpbestemmingsplan en toevoeging van deze Staat van wijzigingen	ambtshalve wijziging
16	Paragraaf 8.2.5: toevoeging paragraaf over aanvullend advies klankbordgroep april 2023	ambtshalve wijziging
Bijlagen bij toelichting		
17	Bijlage 1 is geactualiseerd op realisering windpark Kroningswind en wordt vervangen	ambtshalve aanpassing
18	Bijlage 13 wordt vervangen door een geactualiseerde verslecheringstoets	ambtshalve aanpassing
19	Bijlage 20 wordt verwijderd en bijlagen erna worden hernummerd	zienswijze nr. 36
20	bijlage 22 aanvullend advies klankbordgroep april 2023 wordt toegevoegd	ambtshalve aanpassing
21	Bijlage 23 Nota van beantwoording zienswijzen wordt toegevoegd	ambtshalve aanpassing
Regels		
1	Artikel 3.3.1, lid a wordt aangepast. Aan de geluidnormering wordt voor de volledigheid L_{night} 39 dB toegevoegd.	zienswijze nr. 36
1a	Artikel 3.3.1, lid d en e worden toegevoegd met norm voor equivalent geluidsniveau.	motie gemeenteraad
2	Artikel 3.1.4, lid e wordt toegevoegd te voorkoming van aanvaringsslachtoffers onder de zeearend.	zienswijze nr. 35
Verbeelding		
	- geen wijzigingen -	

Aanvullend advies klankbordgroep 28 april 2023

Op 28 april 2023 heeft de klankbordgroep een (aanvullend) advies uitgebracht over het ontwerpbestemmingsplan (zie Bijlage 22).

In haar advies verzoekt de klankbordgroep het college om het ontwerpbestemmingsplan in te trekken en opnieuw ter inzage te leggen met een nieuwe zienswijzenperiode. Daarbij zou dan het advies van de klankbordgroep moeten worden meegenomen. Het college ziet echter geen aanleiding om een nieuw ontwerpbestemmingsplan ter inzage te leggen om de volgende redenen:

- in de schriftelijke adviezen van de klankbordgroep (van december 2022 en april 2023) zijn geen nieuwe inzichten of punten naar voren gekomen die niet al eerder in het traject in de diverse overleggen met de klankbordgroep ter sprake zijn gekomen, dan wel via andere kanalen bekend zijn bij de gemeente;
- een ieder heeft al kunnen reageren op zowel het voorontwerpbestemmingsplan, als ook zienswijzen kunnen indienen over het ontwerpbestemmingsplan. Aangezien er geen feiten, onderzoeken of omstandigheden zijn die nieuwe inzichten opleveren is er geen meerwaarde voor

een extra inzaget termijn. Het ontwerpbestemmingsplan is ook op de juiste bekend gemaakt en ter inzage gelegd waardoor er ook juridisch geen aanleiding is het ontwerpbestemmingsplan opnieuw ter inzage te leggen;

De inhoudelijke punten van de klankbordgroep zijn wel degelijk meegewogen en hebben ook tot enkele aanpassingen in het (ontwerp)bestemmingsplan geleid:

- het opnemen van een samenvatting van de lokale normen in de toelichting van het bestemmingsplan (paragraaf 1.5);
- het opnemen van een L_{night} van 39 dB in de lokale geluidnorm;
- het opnemen van een verplichting in de omgevingsvergunning tot het doen van een controlemeting van het bronvermogen van de windturbines direct na realisatie, om daarmee direct bij aanvang een controle te kunnen doen van de opgegeven geluidemissie;
- het feit dat er specifiek voor recreatiewoningen een afweging is gemaakt over een toegestane milieubelasting (die vergelijkbaar is met die voor woningen).

8.3 (Financiële) participatie en compensatie

Ten behoeve van financiële participatie wordt een bijdrage per MWh opgewekte windenergie beschikbaar gesteld conform de NWEA gedragscode en afgedragen aan een gebiedsfonds.

De besteding van het gebiedsfonds zal worden afgestemd met de directe omgeving van de windturbines, bijvoorbeeld met de ingestelde klankbordgroep.

Verder zal E-Connection voor de windturbines Haringvlietdam een uitgifte van obligaties (laten) verzorgen, gericht op de bewoners van primair Hellevoetsluis en Westvoorne en de recreatieondernemers in het gebied. Bij voorkeur wordt deze uitgifte opgepakt met een lokale partij, zoals een energiecoöperatie. Teneinde zoveel mogelijk bewoners te kunnen laten deelnemen, zal het bedrag per obligatie laag worden gehouden. De uitgifte vindt plaats in het jaar dat de exploitatie van de windturbines van start gaat.

8.4 Conclusie

Het project is maatschappelijk en economisch uitvoerbaar en zal een goede bijdrage leveren aan het behalen van de energietransitiedoelstellingen.

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

In dit plan wordt verstaan onder:

1.1 plan:

het bestemmingsplan "Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis" met identificatienummer NL.IMRO.0530.BPWindpark2020-VG01 van de gemeente Voorne aan Zee;

1.2 bestemmingsplan:

de geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels;

1.3 aanduiding:

een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

1.4 archeologische waarde:

de aan een gebied toegekende, of naar verwachting voorkomende, waarde in verband met de kennis en studie van de in dat gebied voorkomende overblijfselen uit oude tijden;

1.5 automatische stilstandvoorziening:

voorziening op een windturbine die de windturbine automatisch afschakelt indien meer slagschaduw optreedt dan in de planregels is vastgelegd ter plaatse van gevoelige of overige objecten binnen een afstand van 12 maal de rotordiameter vanaf het middelpunt van een windturbine;

1.6 bebouwing:

één of meer gebouwen en/of bouwwerken geen gebouwen zijnde;

1.7 beperkt kwetsbaar object:

- a. verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en
- b. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- c. kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder de definitie van kwetsbaar object onder 1.31, lid c, vallen;
- d. hotels en restaurants, voorzover zij niet onder de definitie van kwetsbaar object onder 1.31, lid c, vallen;
- e. winkels, voorzover zij niet onder de definitie van kwetsbaar object onder 1.31, lid c, vallen;
- f. sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- g. kampeerterrainen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder de definitie van kwetsbaar object onder 1.31, lid d, vallen;
- h. bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder de definitie van kwetsbaar object onder 1.31, lid c, vallen;
- i. objecten die met de onder lid a tot en met lid f en lid h genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en;
- j. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

1.8 bestaande windturbines:

de zes op het moment van ter inzage leggen van het ontwerpbestemmingsplan aanwezige windturbines van het type Bonus MKIV 600kW van Windpark Haringvliet BV (gebouwd in 1997) aan de zeezijde op de Haringvlietdam;

1.9 bestemmingsgrens:

de grens van een bestemmingsvlak;

1.10 bestemmingsvlak:

een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

1.11 bevoegd gezag:

bevoegd gezag zoals bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, tenzij de Elektriciteitswet 1998 anders bepaalt;

1.12 bouwen:

het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk;

1.13 bouwperceel:

een aaneengesloten stuk grond, waarop ingevolge de regels een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

1.14 bouwperceelgrens:

een grens van een bouwperceel;

1.15 bouwvlak:

een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten;

1.16 bouwwerk:

een bouwkundige constructie van enige omvang die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

1.17 dagrecreatie:

het verblijf voor recreatieve doeleinden buiten de woning, zonder dat daar een overnachting (elders) mee gepaard gaat;

1.18 dagrecreatief medegebruik:

dagrecreatie, zoals wandelen, fietsen, vissen, zwemmen, paardrijden, kanoën en natuurobservatie;

1.19 energieopslagsysteem:

systeem voor de opslag van elektriciteit middels batterij;

1.20 evenement:

elke voor een (verblijfs-)recreant toegankelijke verrichting van vermaak in het kader van recreatieve activiteiten met een maximum van 12 maal per jaar met een duur van ten hoogste twee dagen per evenement, het opbouwen en afbreken van voorzieningen ten behoeve van het evenement hieronder begrepen;

1.21 extensieve recreatie:

recreatie met weinig dynamiek die nauwelijks druk uitoefent om de omgeving, zoals bijvoorbeeld wandelen, fietsen en skaten; er zijn weinig of geen gebouwen nodig en het aantal recreanten (per tijdseenheid of oppervlakte-eenheid) is beperkt;

1.22 fundering:

de ondersteuningsconstructie, welke geheel of gedeeltelijk ondergronds ligt, waarop het gebouw of bouwwerk geplaatst wordt;

1.23 gebouw:

elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke overdekte, geheel of gedeeltelijke met wanden omsloten ruimte vormt;

1.24 geluidgevoelig object:

ieder object bedoeld voor bewoning of anderszins voor permanent verblijf van personen (woningen, woonboten of woonwagens, niet zijnde een recreatiewoning) en andere geluidgevoelige objecten zoals:

- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven;

voor zover het gebruik in overeenstemming met de geldende bestemming is.

1.25 ijsdetectiesysteem:

een voorziening op een windturbine dat een windturbine onmiddellijk automatisch uit bedrijf neemt zodra het een signaal van mogelijke ijsvorming aan de rotorbladen ontvangt;

1.26 ingebruikname windturbine:

het moment waarop een windturbine formeel elektriciteit levert aan het openbare elektriciteitsnet, na afloop van de testfase;

1.27 inkoopstation:

bouwwerk bedoeld voor het onderbrengen van schakel- en meetapparatuur om de windturbines te verbinden met het landelijke elektriciteitsnet;

1.28 kampeermiddelen:

niet als een bouwwerk aan te merken vouwwagens, kampeerauto's, caravans of hiermee gelijk te stellen onderkomens, die bestemd zijn voor recreatief verblijf en waarbij de gebruikers hun hoofdverblijf elders hebben;

1.29 kampeerterrein:

een terrein of plaats, geheel of gedeeltelijk ingericht, en blijkens die inrichting bestemd, om daarop gelegenheid te geven tot het plaatsen of geplaatst houden van kampeermiddelen ten behoeve van recreatief nachtverblijf;

1.30 kleinschalige dagrecreatieve voorzieningen:

voorzieningen, zoals aanlegsteigers, picknickplaatsen, observatiepunten, informatieborden en banken, ten behoeve van activiteiten, zoals wandelen, fietsen, vissen, zwemmen, kanoën en natuurobservatie;

1.31 kwetsbaar object:

- a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld bij de definitie voor beperkt kwetsbare objecten onder 1.7, lid a en b;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
 1. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
 2. scholen, of;
 3. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:
 1. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1.500 m² per object, of;
 2. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1.000 m² bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m² per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en;

- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

1.32 kunstwerken:

bouwwerken ten behoeve van verkeersdoeleinden, zoals viaducten, alsmede bouwwerken ten behoeve van de waterhuishouding, zoals dammen, duikers, sluizen, beschoeiingen, remmingswerken, niet zijnde steigers;

1.33 maaiveld:

de hoogte van het afgewerkte terrein ter plaatse van een gebouw, bouwwerk of windturbine, al dan niet na ophoging van de gronden;

1.34 nutsvoorzieningen:

voorzieningen ten behoeve van het openbare nut (met bijbehorende voorzieningen), zoals transformatorhuisjes, transformatorkasten, inkoopstations, gasreducerstations, schakelhuisjes, duikers, bemalingsinstallaties, gemaalgebouwtjes, telefooncellen, voorzieningen ten behoeve van (ondergrondse) afvalinzameling en apparatuur voor telecommunicatie;

1.35 obstakelverlichting:

licht gebruikt in de luchtvaart die de aanwezigheid van een obstakel aangeeft;

1.36 onderhoudsweg:

een (half)verharde weg ten behoeve van de ontsluiting van een windturbine voor het bouwen van en het onderhoud aan een windturbine;

1.37 opstelplaats:

een verharde plek ten behoeve van het bouwen van en het onderhoud aan een windturbine, waaronder tevens begrepen onderhoudswegen;

1.38 overig bouwwerk:

een bouwkundige constructie van enige omvang, geen pand zijnde, die direct en duurzaam met de aarde is verbonden;

1.39 parkeervoorziening:

gelegenheid tot parkeren ten behoeve van motorvoertuigen, met uitzondering van garages;

1.40 peil:

- a. voor gebouwen die onmiddellijk aan de openbare weg grenzen: de hoogte van die weg;
- b. in andere gevallen en voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde: de gemiddelde hoogte van het aansluitende afgewerkte maaiveld, op het tijdstip van inwerkingtreding van dit plan;

1.41 rotor:

het samenstel van drie rotorbladen (ook wel wieken genoemd) en hub (ook wel de neus genoemd) van een windturbine;

1.42 rotorblad:

de wiek van een windturbine;

1.43 rotordiameter:

de diameter van de cirkel die door de tip (het uiteinde) van een rotorblad (wiek) wordt beschreven;

1.44 saneren van een windturbine:

het verwijderen van een windturbine, voor zover deze boven maaiveld zichtbaar is, en tot 1 meter onder maaiveld, tenzij het toekomstig gebruik past binnen de onderliggende bestemming;

1.45 slagschaduwgevoelig object:

ieder object bedoeld voor bewoning of anderszins voor permanent verblijf van personen (woningen, woonboten of woonwagens en zorginstellingen, niet zijnde een recreatiewoning), voor zover het gebruik in overeenstemming met de geldende bestemming is, en voor zover de gevel of het dakvlak voorzien is van één of meerdere lichtdoorlatende vlakken in de richting van de windturbine(s);

1.46 speelvoorzieningen:

voorzieningen in de woonomgeving of op een camping, die er op gericht zijn speel- en recreatiemogelijkheden buiten te bieden, zoals bijvoorbeeld een sportveld;

1.47 tip:

de uiterste punt van een rotorblad of wiek van een windturbine;

1.48 waterhuishoudkundige voorzieningen:

voorzieningen die nodig zijn ten behoeve van een goede wateraanvoer, waterafvoer, waterberging, hemelwaterinfiltratie, en waterkwaliteit. Hierbij kan worden gedacht aan duikers, stuwen, infiltratievoorzieningen, gemalen, inlaten, et cetera;

1.49 waterkering:

alle dijken, kaden, natuurlijke hoogten en ophogingen, bestemd om in het openbaar belang water te keren, met inbegrip van het gehele lichaam van de dijk en kaden;

1.50 weg:

alle voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande wegen of paden daaronder begrepen de daarin gelegen bruggen en duikers, de tot de wegen of paden behorende bermen en zijkanten, alsmede de aan de wegen liggende en als zodanig aangeduide parkeerterreinen;

1.51 windenergie:

energie uit een windturbine;

1.52 windturbine:

een bouwwerk ter opwekking van elektriciteit door benutting van windkracht, met uitzondering van bemalingsinstallaties ten behoeve van de waterhuishouding;

1.53 windturbinepark:

het geheel van windturbines met de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' in dit bestemmingsplan, met alle daarbij behorende bouwwerken en voorzieningen, zoals opstelplaatsen en onderhoudswegen;

1.54 woning:

een (gedeelte van een) gebouw of een complex van ruimten, uitsluitend bedoeld voor de huisvesting van één afzonderlijk huishouden;

Artikel 2 Wijze van meten

Bij de toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

2.1 de bouwhoogte van een bouwwerk, geen windturbine zijnde:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes, bliksemafleiders en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

2.2 de ashoogte van een windturbine:

vanaf het peil tot aan de (wieken)as van de windturbine;

2.3 de wieklengte:

de wieklengte (of bladlengte) betreft de afstand tussen de tip van de wiek en de (wieken)as;

2.4 maximale bouwhoogte fundering:

vanaf het peil tot aan de bovenkant van de fundering;

2.5 de tiphoogte of bouwhoogte van een windturbine:

vanaf het peil tot aan het hoogste punt van het bovenste verticaal staande rotorblad;

2.6 rotordiameter van een windturbine:

de diameter van de cirkel die door de tip (het uiteinde) van een rotorblad (wiek) wordt beschreven.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Bedrijf - Windturbinepark

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Bedrijf - Windturbinepark' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. de opwekking van duurzame elektriciteit door middel van windturbines;
- b. opstelplaatsen ten behoeve van de bouw en het onderhoud van windturbines, met dien verstande dat artikel 3.1 sub b, artikel 6.1.1 sub b onder 1 en artikel 6.3 sub a gezamenlijk toestemming geven voor maximaal 1 opstelplaats per windturbine met een maximale oppervlakte van 6.500 m² per opstelplaats;
- c. inkoopstations;
- d. (overige) voorzieningen ten behoeve van de aanleg van het windturbinepark;
- e. bij deze bestemming behorende voorzieningen zoals overige nutsvoorzieningen, kabels en leidingen, hekwerken en infrastructurele voorzieningen;
- f. kunstwerken, alsmede voorzieningen ten behoeve van de bediening van kunstwerken;
- g. wegen en paden, in- en uitritten, alsmede bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen.

3.2 Bouwregels

3.2.1 Windturbinepark

Voor het bouwen van het windturbinepark gelden de volgende regels:

- a. per bestemmingsvlak is maximaal één windturbine toegestaan;
- b. de minimale ashoogte van een windturbine bedraagt 115 meter;
- c. de minimale rotordiameter van een windturbine bedraagt 145 meter;
- d. de maximale rotordiameter van een windturbine bedraagt 165 meter;
- e. de maximale tiphoogte van een windturbine bedraagt 200 meter;
- f. de minimale tiplaaagte van een windturbine bedraagt 32,5 meter;
- g. de maximale bouwhoogte van de fundering van een windturbine bedraagt 3 meter;
- h. de windturbine heeft 3 rotorbladen;
- i. de draairichting van de windturbines dient gelijk te zijn;
- j. de windturbines in het windturbinepark dienen gelijk te zijn.

3.2.2 Inkoopstation

Voor het bouwen van een gebouw in de vorm van een inkoopstation gelden de volgende regels:

- a. er is op grond van artikel 3.2.2 en artikel 6.1.2 maximaal 1 inkoopstation toegestaan voor het windpark, waarvoor geldt:
 1. de maximale bouwhoogte van een inkoopstation bedraagt 4 meter;
 2. de maximale oppervlakte per inkoopstation bedraagt 40 m².

3.2.3 Overige bouwwerken

Voor het bouwen van overige bouwwerken gelden de volgende regels:

- a. behoudens het bepaalde in artikel 3.2.1 en 3.2.2 zijn uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde toegestaan;
- b. de maximale bouwhoogte van palen en masten bedraagt 6 meter;
- c. de maximale bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, bedraagt 3 meter.

3.3 Specifieke gebruiksregels

3.3.1 Geluid

- a. het geluidniveau op de gevel van geluidgevoelige objecten, veroorzaakt door alle windturbines die zijn aangeduid met de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' tezamen, mag niet meer bedragen dan 45 dB L_{den} en 39 dB L_{night};

- b. de windturbines bestemd voor 'Bedrijf - Windturbinepark' tezamen dienen aanvullend te voldoen aan de volgende immissienorm per toetspunt (woning):

adres gevoelig object (woning)	immissienorm L_{den} (dB)
Duinweg 21, Hellevoetsluis	42
Duinweg 13, Hellevoetsluis	41
Duinweg 9, Hellevoetsluis	43
Duinweg 10, Hellevoetsluis	40
Duinweg 1, Hellevoetsluis	41

- c. op artikel 3.3.1 is het 'Reken- en meetvoorschrift windturbines' (Bijlage 4 bij de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer) van toepassing, zoals dit luidde ten tijde van vaststelling van het bestemmingsplan;
- d. het equivalent geluidniveau op de gevel van geluidgevoelige objecten, veroorzaakt door alle windturbines die zijn aangeduid met de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' tezamen, mag niet meer bedragen dan 42 dB(A) $L_{Aeq10min}$ voor de dagperiode en 39 dB(A) $L_{Aeq10min}$ voor de nachtperiode;
- e. de windturbines bestemd voor 'Bedrijf - Windturbinepark' tezamen dienen aanvullend te voldoen aan de volgende equivalente immissienorm per toetspunt (woning):

adres gevoelig object (woning)	immissienorm dagperiode $L_{Aeq10min}$ (dB(A))	immissienorm nachtperiode $L_{Aeq10min}$ (dB(A))
Duinweg 21, Hellevoetsluis	42	39
Duinweg 13, Hellevoetsluis	42	39
Duinweg 9, Hellevoetsluis	42	39
Duinweg 10, Hellevoetsluis	42	39
Duinweg 1, Hellevoetsluis	42	39

3.3.2 Slagschaduw en lichtschittering

- a. de slagschaduwduur op ramen binnen de gevel van slagschaduw gevoelige objecten, gelegen binnen 12 maal de rotordiameter van het middelpunt van een windturbine, veroorzaakt door alle windturbines die zijn aangeduid met de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' tezamen mag niet meer bedragen dan 6 uur per jaar, en;
- b. de slagschaduwduur op specifieke dagrecreatieve objecten, zijnde strandpaviljoens, gelegen binnen 12 maal de rotordiameter van het middelpunt van een windturbine, veroorzaakt door alle windturbines die zijn aangeduid met de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' tezamen mag niet meer bedragen dan 30 minuten per jaar, voor zover:
- de strandpaviljoens zijn gelegen op de volgende adressen:
- | adres dagrecreatief object (strandpaviljoen) |
|--|
| Oever 1, Hellevoetsluis (Boelies) |
| Duinweg 11a, Hellevoetsluis (The Shamrock Inn) |
- de slagschaduwduur optreedt gedurende de periode vanaf 1 mei tot en met 15 september, en;
 - de slagschaduw optreedt dagelijks tussen 11.00 uur en 22.00 uur, uitgezonderd eventuele dagen dat een strandpaviljoen gesloten is;
- c. een windturbine is voorzien van een automatische stilstandvoorziening die de windturbine afschakelt indien een slagschaduwduur optreedt die groter is dan zoals bedoeld onder 3.3.2 lid a of b;
- d. alvorens een windturbine voor energieproductie in gebruik genomen en gehouden mag worden, dient deze ten behoeve van het voorkomen of beperken van lichtschittering voorzien te zijn van niet reflecterende materialen of coatinglagen op betreffende onderdelen, waarbij het meten van reflectiewaarden plaatsvindt overeenkomstig NEN-EN-ISO 2813 of een daaraan ten minste gelijkwaardige meetmethode.

3.3.3 Veiligheid:

- a. Een windturbine mag enkel in gebruik worden genomen en gehouden indien wordt voldaan aan de veiligheidseisen opgenomen in NEN-EN-IEC 61400-1 of een eventuele opvolger van deze norm.
- b. een windturbine mag niet in gebruik worden genomen of gehouden indien vanwege een geconstateerd of redelijkerwijs vermoed gebrek daaraan de veiligheid voor de omgeving in het geding is. Ter voldoening aan deze voorwaardelijke verplichting wordt een windturbine minstens eenmaal per kalenderjaar beoordeeld op de noodzakelijke beveiligingen, onderhoud en reparaties door een deskundige op het gebied van windturbines.

3.3.4 Overige gebruiksregels

- a. het windturbinepark dient van obstakelverlichting te zijn, tenzij de luchtvaartveiligheid op andere wijze aantoonbaar, en met instemming van de Inspectie Leefomgeving en Transport, geborgd kan worden;
- b. een windturbine dient te worden voorzien van een ijsdetectiesysteem, tenzij de veiligheid ten aanzien van ijsafworp op andere wijze aantoonbaar geborgd kan worden;
- c. de windturbines dienen te zijn van een landschappelijk inpassing, indien de fundering hoger is dan 1,5 meter boven het maaiveld, waarbij:
 1. de fundering wordt omzoomd door bosschages of gebruik wordt gemaakt van een aarden talud, waardoor de fundering opgaat in het omliggende landschap;
 2. het definitieve ontwerp voor landschappelijke inpassing goedgekeurd dient te worden door het bevoegd gezag;
- d. het inkoopstation dient voorzien te worden van een landschappelijke inpassing, waarbij:
 1. er gebruik wordt gemaakt van bosschages passend bij de omgeving om het inkoopstation zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken;
 2. het definitieve inpassingsontwerp goedgekeurd dient te worden door het bevoegd gezag.
- e. alvorens de in artikel 3.1 bedoelde windturbines in werking te stellen, dienen zodanige maatregelen te zijn getroffen dat de kans op aanvaringslachtoffers met in ieder geval de zeearend (*Haliaeetus albicilla*) nihil is.

3.3.5 Strijdig gebruik windturbines

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt gerekend:

- a. het gebruik van en het in gebruik laten nemen van de windturbines die zijn aangeduid met de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark', zonder het buiten gebruik stellen van de bestaande zes windturbines van Windpark Haringvliet BV, zoals deze zijn aangeduid met de gebiedsaanduidingen 'overige zone - te saneren windturbine';
- b. het gebruik van en het in gebruik laten nemen van windturbines die zijn aangeduid met de bestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' zonder de aanleg en instandhouding van het goedgekeurd landschappelijk inpassingsontwerp zoals bedoeld onder 3.3.4 lid c en d.

Artikel 4 Waterstaat - Waterkering

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waterstaat - Waterkering' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemmingen, primair bestemd voor bescherming en onderhoud van de aangewezen waterkering.

4.2 Bouwregels

Op deze gronden is het niet toegestaan te bouwen, met uitzondering van bouwwerken ten behoeve van de in lid 4.1 bedoelde functie.

4.3 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan bij een omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in lid 4.2 ten behoeve van:

- a. bebouwing als toegestaan ingevolge de ter plaatse aangewezen andere bestemmingen;
- b. indien door de bouw en situering van de betreffende bebouwing geen schade wordt of kan worden toegebracht aan de waterkering;
- c. voorafgaand aan het afwijken schriftelijk advies wordt ingewonnen bij de waterbeheerder.

4.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerken zijnde, of van werkzaamheden

4.4.1 Uitvoeringsverbod zonder omgevingsvergunning

Het is verboden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van het bevoegd gezag (omgevingsvergunning), op of in deze gronden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en/of werkzaamheden uit te voeren of te doen c.q. te laten uitvoeren:

- a. het aanbrengen van gesloten verhardingen;
- b. het aanbrengen, vellen en/of rooien van beplantingen en/of bomen;
- c. het wijzigen van watergangen en het uitvoeren van afgravings- en ontgrondingswerkzaamheden anders dan normaal spitwerk dieper dan 0,3 m;
- d. het ophogen van gronden.

4.4.2 Uitzondering op het uitvoeringsverbod

Het bepaalde in lid 4.4.1 is niet van toepassing voor werken en werkzaamheden die:

- a. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan en waarvoor vergunning is verleend;
- b. het normale onderhoud betreffen;
- c. mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden;
- d. binnen het kader van de normale bodemexploitatie en bodemgebruik vallen.

4.4.3 Voorwaarden voor een omgevingsvergunning

De werken of werkzaamheden als bedoeld in lid 4.4.1 zijn slechts toelaatbaar, indien hierdoor geen schade wordt of kan worden toegebracht aan de bedrijfsveiligheid van de betreffende waterkering, hetgeen ter advisering wordt voorgelegd aan de waterbeheerder.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 5 Anti-dubbelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 6 Algemene aanduidingsregels

6.1 vrijwaringszone - windturbine

6.1.1 Aanduidingsregels

- a. op de gronden ter plaatse van de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' zijn geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten toegestaan, tenzij de windturbine deel uitmaakt van de inrichting waar ook het (beperkt) kwetsbare object deel van uitmaakt;
- b. op de gronden met de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' is wiekoverdraai van de windturbine toegestaan, alsmede:
 1. opstelplaatsen ten behoeve van de bouw en het onderhoud van windturbines, met dien verstande dat artikel 3.1 sub b, artikel 6.1.1 sub b onder 1 en artikel 6.3 sub a gezamenlijk toestemming geven voor maximaal 1 opstelplaats per windturbine met een maximale oppervlakte van 6.500 m² per opstelplaats;
 2. inkoopstation;
 3. toegangs- en onderhoudswegen;
 4. kabels en leidingen, niet zijnde hoogspanningsleidingen;
 5. energieopslagsysteem;
 6. (overige) voorzieningen ten behoeve van het windturbinepark;
 7. bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen.

6.1.2 Bouwregels inkoopstation

Voor het bouwen van gebouwen in de vorm van een inkoopstation gelden de volgende regels:

- a. er is op grond van artikel 3.2.2 en artikel 6.1.2 maximaal 1 inkoopstation toegestaan voor het windpark, waarvoor geldt:
 1. de maximale bouwhoogte van een inkoopstation bedraagt 4 meter;
 2. de maximale oppervlakte van een inkoopstation bedraagt 40 m².

6.1.3 Bouwverbod

Op de gronden met de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' mogen geen gebouwen worden gebouwd ten behoeve van de onderliggende enkelbestemming.

6.1.4 Aanvullende gebruiksregels

Op de gronden met de aanduiding 'vrijwaringszone - windturbine' worden in ieder geval de volgende dagrecreatieve voorzieningen uitgesloten:

- a. kampeerterreinen, trekkershutten en dagkampeerterreinen;
- b. sport- en speelvoorzieningen;
- c. evenementen.

6.2 veiligheidszone - windturbine

6.2.1 Aanduidingsregels

- a. op de gronden ter plaatse van de aanduiding 'veiligheidszone - windturbine' zijn geen kwetsbare objecten toegestaan, tenzij de windturbine deel uitmaakt van de inrichting waar ook het kwetsbare object deel van uitmaakt;
- b. op de gronden ter plaatse van de aanduiding 'veiligheidszone - windturbine' zijn beperkt kwetsbare objecten toegestaan;

6.2.2 Bouwverbod

Op de gronden met de aanduiding 'veiligheidszone - windturbine' mogen geen gebouwen worden gebouwd ten behoeve van de onderliggende enkelbestemming.

6.2.3 Aanvullende gebruiksregels

- a. de gronden met de aanduiding 'veiligheidszone - windturbine' zijn in ieder geval bedoeld voor dagrecreatie en extensieve recreatie;
- b. op de gronden met de aanduiding 'veiligheidszone - windturbine' wordt in ieder geval het volgende gebruik uitgesloten:
 1. kampeerterreinen en verblijfsobjecten geschikt voor verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
 2. evenementen.

6.3 overige zone - parkinfrastructuur

Op de gronden met de aanduiding 'overige zone - parkinfrastructuur' zijn toegangs- en onderhoudswegen ten behoeve van de windturbines toegestaan, alsmede:

- a. opstelplaatsen ten behoeve van de bouw en onderhoud van windturbines, met dien verstande dat artikel 3.1 sub b, artikel 6.1.1 sub b onder 1 en artikel 6.3 sub a gezamenlijk toestemming geven voor maximaal 1 opstelplaats per windturbine met een maximale oppervlakte van 6.500 m² per opstelplaats;
- b. kabels en leidingen, niet zijnde hoogspanningsleidingen;
- c. bijbehorende waterhuishoudkundige voorzieningen zoals berm sloten, bruggen en duikers;
- d. (overige) voorzieningen ten behoeve van de windturbines, zoals hekwerken en infrastructurale voorzieningen.

Voor de toegangs- en onderhoudswegen gelden de volgende regels:

- a. de maximale breedte van een toegangs- en onderhoudsweg is 5 meter met uitzondering van kruisingen met andere wegen en bochten;
- b. er wordt maximaal één toegangsweg per windturbine aangelegd;
- c. recreatief medegebruik van toegangs- en onderhoudswegen is toegestaan.

6.4 overige zone - te saneren windturbine

Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - te saneren windturbine' geldt dat de ter plaatse aanwezige windturbines gesaneerd dienen te worden.

Artikel 7 Overige regels

7.1 Verhouding met bestemmingsplannen

- a. Voor zover de enkelbestemming 'Bedrijf - Windturbinepark' voor windturbines, bedoeld in Artikel 3 van dit plan, samenvalt met de enkelbestemmingen uit de onderliggende bestemmingsplannen komen de (dubbel)bestemmingen uit die bestemmingsplannen te vervallen;
- b. voor zover de gebiedsaanduidingen 'vrijwaringszone - windturbine', 'veiligheidszone - windturbine', 'overige zone - parkinfrastructuur' en 'overige zone - te saneren windturbine', als bedoeld in Artikel 6 van dit plan, samenvallen met (dubbel)bestemmingen uit onderliggende bestemmingsplannen gelden de regels in Artikel 6 als aanvulling op de regels van de bestemmingen uit onderliggende bestemmingsplannen. Bij discrepantie of onduidelijkheden prevaleren de gebiedsaanduidingen in Artikel 6 van dit plan. De onderliggende bestemmingen blijven verder van toepassing.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 8 Overgangsrecht

8.1 Overgangsrecht bouwwerken

- a. een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
 2. na het tenietgaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan;
- b. het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van dit lid onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in dit lid onder a met maximaal 10%;
- c. dit lid onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

8.2 Overgangsrecht gebruik

- a. het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet;
- b. het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in dit lid onder a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind;
- c. indien het gebruik, bedoeld in dit lid onder a, na het tijdstip van de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten;
- d. het eerste lid is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 9 Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:

“Regels van het bestemmingsplan Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis”.

Vaststellingsbesluit

Eindnoten

1. ECLI:NL:RVS:2023:1433
2. De klimaatconferentie van Parijs 2015 (officieel: 2015 United Nations Climate Change Conference), die van 30 november tot 12 december 2015 plaatsvond in Parijs leidde tot het afsluiten van het "Akkoord van Parijs", dat op 22 april 2016 in New York is ondertekend. Het klimaatverdrag is 4 november 2016 in werking getreden.
3. "Richtlijn 2009-28-EG- energie uit hernieuwbare bronnen NL, ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG", European Commission, 23 april 2009. Geraadpleegd van: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=CELEX:32009L0028> [artikel 3, lid 1 juncto bijlage 1, deel A].
4. Mededeling van de Europese Commissie: "Routekaart naar een concurrerende koolstofarme economie in 2050", 8 maart 2011, COM (2011) 112 definitief. Geraadpleegd van: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:NL:PDF>
5. Geraadpleegd van: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy>
6. Europese Commissie (14 juni 2018). Geraadpleegd van: http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-4155_en.htm
7. "Energieakkoord voor duurzame groei", Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013. Geraadpleegd van: <http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx>
8. Dit rapport is tot stand gekomen door samenwerking tussen het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), ECN part of TNO, het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
9. Klimaat- en Energieverkenning 2019 geraadpleegd van: <https://www.pbl.nl/publicaties/klimaat-en-energieverkenning-2019>
10. "Klimaatplan 2021-2030", Ministerie van Economisch Zaken en Klimaat, april 2020. Geraadpleegd van: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2020/04/24/klimaatplan-2021-2030>
11. "Klimaatnota 2020", Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, oktober 2020. Geraadpleegd van: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2020/10/30/klimaatnota-2020>
12. Zie onder andere: "Energieakkoord voor duurzame groei", Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013, "Energie rapport 2016 - Transitie naar duurzaam", Ministerie van Economische Zaken, januari 2016 en "Energieagenda - Naar een CO2-arme energievoorziening", Ministerie van Economische Zaken, december 2016
13. Bron: Lensink, S. (2020), "Eindadvies Basisbedragen SDE++ 2020", Den Haag: PBL. Wind op land kost volgens het PBL circa 4,5 tot 6,3 ct./kWh, terwijl bijvoorbeeld PV zonne-energie 6,9 ct./kWh kost. Deze 'kosten' zijn gebaseerd op het advies voor de basisbedragen en geven een indicatie van de benodigde financiën per energie opwekmethode.
14. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken hebben CE Delft en ECN onderzoek gedaan naar de kosten en maatschappelijke effecten van zon-PV en windenergie op land. Het onderzoek wijst uit dat windenergie op land niet alleen goedkoper is van nu tot 2023, maar ook naar verwachting tot 2030. Bron: Geert Warringa et al, MKEA zon-PV en wind op land - vergelijking kosten en maatschappelijke effecten, publicatienummer: 16.7J46.125, Delft, december 2016.
15. "Structuurvisie Windenergie op land" (SWOL), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 28 maart 2014.
16. Inmiddels is dit de stimuleringsregeling SDE ++
17. ABRvS 16 maart 2016, nr. 201503226/1
18. Besluit van 22 augustus 2011, houdende algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening)

bestemmingsplan Windturbines Haringvlietdam Hellevoetsluis (vastgesteld)

19. Besluit van provinciale Staten d.d. 20 december 2017
20. Geconsolideerde versie oktober 2022
21. Bij The Shamrock Inn is tevens sprake van bewoning maar het bestemmingsplan laat dit niet toe.
22. "Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland - in relatie tot luchtvaartveiligheid", Ministerie van Infrastructuur en Milieu, wijziging informatieblad, IENW/BSK-2020/107085, 24 mei 2020. Geraadpleegd van: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2020-31428.html>
23. ECLI:NL:RVS:2021:1395
24. Grote kamer van het Hof van Justitie van de Europese Unie in de zaak Nevele (C-24-19). Zie: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=ecli:ECLI:EU:C:2020:503>
25. "Kamerbrief over de gevolgen van de uitspraak van de Raad van State over de milieubeoordeling voor windturbinesnormen", Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, d.d. 7 juli 2021, kenmerk DGKE-WO / 21177649.
26. Besluit van 3 mei 2022 tot wijziging van het Activiteitenbesluit milieubeheer en enkele besluiten op grond van de Omgevingswet in verband met jurisprudentie over windturbineparken (tijdelijke overbruggingsregeling windturbineparken), Staatsblad 2022, 181.
27. Aangesloten wordt erbij op de definitie van de Wet geluidhinder. Woningen op geluidgezoneerd industrieterrein en molenaarswoningen zijn in beginsel geen geluidgevoelig objecten maar in het kader van een goede ruimtelijke ordening dient er wel sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat
28. d.d. 17 februari 2017, kenmerk StAB-40218)
29. ECLI:NL:RVS:2021:1681, overweging 15
30. Hier wordt aangesloten op de begripsbepaling uit de Wet geluidhinder voor geluidgevoelige objecten.
31. Deze risico's komen overeen met een kans op overlijden van 1 op 1.000.000 en 1 op 100.000 per jaar
32. Besluit van 19 oktober 2007, houdende algemene regels voor inrichtingen (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer). Geraadpleegd van: <http://wetten.overheid.nl/zoeken/>
33. Activiteitenregeling milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.
34. Reken- en meetvoorschrift windturbines, Staatscourant nr 19592, 23 december 2010 (dit betreft tevens bijlage 4 bij de Activiteitenregeling milieubeheer).
35. woningen met een geluidbelasting van lager dan 37 dB Lden zijn ook niet meegenomen in de berekening van aantal ernstig gehinderden binnen het invloedsgebied van de windturbines.
36. Zie bijvoorbeeld "Structuurvisie Eemsmond Delfzijl" waar op basis van een minimale gezondheidseffectscore (GES) van 5 een goede leefomgevingskwaliteit wordt geborgd. Een GES-score van 5 geeft een milieugezondheidskwaliteit die als voldoende wordt aangemerkt conform het GES handboek 2018. Deze score is vergelijkbaar met een Lcum tot en met 65 dB op gevels van woningen. Zie ook bijvoorbeeld uitspraak ECLI:NL:RVS:2020:1769.
37. "Windturbines: invloed op de beleving en gezondheid van omwonenden", GGD Informatieblad medische milieukunde Update 2013; RIVM rapport 200000001/2013. Geraadpleegd van: <http://www.rivm.nl/>
38. "Literatuuronderzoek laagfrequent geluid windturbines", LBP Sight in opdracht van Agentschap NL (tegenwoordig Rijksdienst voor Ondernemend Nederland; RVO), projectnummer DENB 138006 september 2013. Geraadpleegd van: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-311813.pdf>
39. Kamerbrief over "Laagfrequent geluid van windturbines", Ministerie van Infrastructuur en Milieu, kenmerk IENM/BSK-2014/44564, 31 maart 2014. Geraadpleegd van: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2014/04/01/laagfrequent-geluid-van-windturbines>
40. "Health effects related to wind turbine sound, including low-frequency sound and infrasound", RIVM and GGD Amsterdam, 2018.

41. Peer reviewed betekent een evaluatie van wetenschappelijk of professioneel onderzoek door medewerkers binnen het desbetreffende werkveld.
42. "Health effects related to wind turbine sound: an update", oktober 2020, RIVM rapport 2020-0150. Geraadpleegd van: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0150.pdf>
43. Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus (LAeq) ter plaatse in de loop van een bepaalde periode optredende geluid (doorgaans korte periodes; vaak tussen enkele minuten en 24 uur). De Wet geluidhinder beschrijft het in artikel 1 als het gemiddelde van de afwisselende niveaus van het ter plaatse in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.
44. Besluit externe veiligheid Inrichtingen, Geldend op 21-03-2016. Geraadpleegd van: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/>
45. Het externe veiligheidsonderzoek gaat nog uit van de Handreiking Risicozonering Windturbines versie 1.0, januari 2020, inmiddels is deze opgevolgd door versie 1.1, mei 2020. Dit heeft geen consequenties voor de inhoud van het onderzoek.
46. Besluit van 24 juli 2010, houdende milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (Besluit externe veiligheid buisleidingen) en aanvulling tot d.d. 01-05-2016.
47. Enkel indien de werpafstand bij nominaal toerental groter is dan de tiphoogte dient de grotere afstand te worden aangehouden. Voor alle onderzochte windturbines binnen de aangegeven minimale en maximale afmetingen is de tiphoogte groter dan de werpafstand bij nominaal toerental.
48. Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming), BWBR0037552.
49. Wet van 23 december 1988, tot vervanging van de Monumentenwet
50. Wet van 9 december 2015, houdende bundeling en aanpassing van regels op het terrein van cultureel erfgoed (Erfgoedwet)
51. Staatsblad 2016/156. "Wet van 23 maart 2016, houdende regels over het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving (Omgevingswet)". Treedt naar verwachting in werking in 2021.
52. Digitale kaart van Nederland met informatie over verschillende bodemeigenschappen, waaronder: bodemopbouw, grondboringen en grondwaterstanden. De kaart kan geraadpleegd worden via: <http://maps.bodemdata.nl/>
53. Besluit van 31 augustus 2012, nr. IENM/BSK-2012/30229, tot wijziging van de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening: aanwijzing radarverstoringgebieden
54. Regeling van de Minister van Infrastructuur en Milieu, van 9 december 2011, nr. IENM/BSK-2011/161600, houdende vaststelling van algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen (Regeling algemene regels ruimtelijke ordening)
55. Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit)
56. Nota bodembeleid van de regio Voorne-Putten (vastgesteld 2012). Te raadplegen via: www.hellevoetsluis.nl/Bestuur_en_organisatie/Beleid_en_notities/Milieubeleid
57. "Bedrijven en milieuzonering, Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk", Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) 2009.
58. "Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen SVBP2012", 18 april 2012, versie 1.2 definitief (Bijlage 5 behorende bij de Regeling standaarden ruimtelijke ordening). Geraadpleegd via: <http://ro-standaarden.geonovum.nl/2012/SVBP/1.2/SVBP2012-v1.2.pdf>
59. "Het vergroten van de betrokkenheid bij windenergie, een burgerparticipatieproject", SmartCompany in opdracht van het ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke ordening en Milieu, juli 2008. Zie ook: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-opland/tools/toolbox-actieve-betrokkenheid-bij-windenergie/draagvlak-voor-windenergie>
60. Het voorontwerpbestemmingsplan is op 22 februari 2022 vastgesteld door het college en vrijgegeven voor vooroverleg en inspraak.