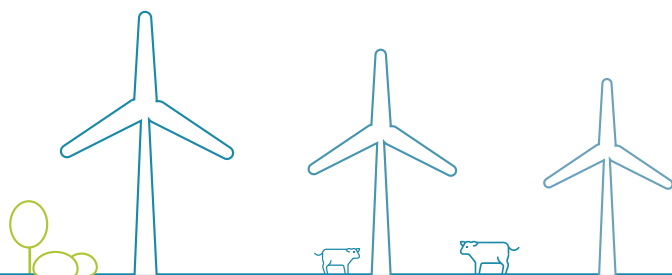


INTEGRAAL PROJECTVOORSTEL

WINDPARK STICHTSEKANT

Variant "Poort van Flevoland"



30 augustus 2021

Klant: ALMEERSE WIND

Opgesteld door:



Titel document : *Windpark Stichtsekant*

Ondertitel : *Windpark Stichtsekant Poort van Flevoland*

Referentie : *BI2482MIRP2108191703*

Status : *P02/Definitief*

Datum : *30 augustus 2021*

Projectnaam : *WP Stichtsekant*

Projectnummer : *BI2482*

Auteur(s) : *Charlotte van den Ham, Mark Groen*

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
LEESWIJZER	1

1. INLEIDING	5
---------------------	----------

1.1	Introductie Almeerse Wind	5
1.2	De locatie	6

2	Achtergrond en beleidskader	7
----------	------------------------------------	----------

2.1	Doelstellingen met betrekking tot CO ₂ -reductie	7
2.2	Lokale ambities Almere	7
2.3	Opschalen en Saneren	9
2.4	Regioplan Windenergie	10

3	Mogelijkheden van de locatie	11
----------	-------------------------------------	-----------

3.1	Type windturbine	11
3.2	Veiligheid en uitgifte bedrijventerrein	11
3.3	Mogelijke posities en visualisaties	14

4	Milieu-impact	17
----------	----------------------	-----------

4.1	Energie-opbrengst en vermeden CO ₂ -emissie	17
4.2	Geluid	17
4.3	Natuur	19
4.4	Slagschaduw	21
4.5	Landschap	23
4.6	Overig	24

5	Concept van Almeerse Wind (AW)	25
----------	---------------------------------------	-----------

6	Conclusies en vervolg	26
----------	------------------------------	-----------

6.1	Conclusies	26
6.2	Doorkijk naar vervolg	27

Bijlagen

SAMENVATTING

Eind 2018 heeft energiecoöperatie Almeerse Wind bij de gemeente Almere het verzoek gedaan om medewerking te verlenen aan het plaatsen van windturbines op of nabij het bedrijventerrein de Stichtsekant. Dit verzoek is middels een burgeractiviteit onder de aandacht gebracht van de Gemeenteraad waarbij onder andere is geconcludeerd dat alle mogelijkheden tot het vestigen van windturbines op het bedrijventerrein de Stichtsekant door de gemeente dienen te worden onderzocht, zodat een brede integrale afweging kan worden gemaakt. Omdat naar de mening van Almeerse Wind niet alle mogelijkheden zijn onderzocht, is dit integrale projectvoorstel opgesteld. Het betreft een voorstel voor twee turbines waarvan één ingepast op het bedrijventerrein Stichtsekant en één aan de andere zijde van de A27 op grondgebied van Zeewolde. Beide windturbines zullen zichtbaar zijn vanaf de Stichtse Brug, die vanuit de gemeente Blaricum toegang verleent tot Flevoland. Daarom wordt ook wel gesproken van de variant 'Poort van Flevoland'.

In dit projectvoorstel gaan we uit van een innovatief type windturbine, met een tiphoogte 260 meter, een as-hoogte van 166 meter en een diameter van 190 meter. De lengte van de rotorbladen zal dus circa 95 meter bedragen. Dit is momenteel het grootste type windturbine. Dit nieuwe type windturbine is groter dan andere en heeft een vermogen van circa 8 Megawatt. De jaaropbrengst per windturbine zal ongeveer 29,5 GWh zijn, vergelijkbaar met het elektriciteitsverbruik van ruim 21.000 huishoudens.

Uit het beleidskader op landelijk, regionaal en lokaal niveau komt naar voren dat op alle niveaus wordt gewerkt aan het behalen van de duurzaamheidsdoelstellingen die vanuit het Klimaatakkoord zijn opgelegd, zoals een 49% CO₂-reductie in 2030 ten opzichte van 1990. Gebleken is dat de gemeente Almere ten opzichte van de andere gemeenten binnen de provincie Flevoland laag scoort op het behalen van haar doelstellingen.

Het aandeel duurzame energie in Almere groeit gestaag maar de mogelijkheden zijn beperkt. Met dit initiatief kan een grote stap gezet worden.

Het projectvoorstel gaat in het bijzonder in op de mogelijkheden van een windturbine op een bedrijventerrein. Verschillende veiligheidsaspecten kunnen ertoe leiden dat een windturbine plaatsen op een bedrijventerrein bemoeilijkt *lijkt* te worden. Gebleken is echter dat dat niet het geval hoeft te zijn en dat ook mét windturbine een bedrijventerrein optimaal en efficiënt ingericht kan worden. Zeker als een windturbine onderdeel wordt van de inrichting van een bedrijf. Er zijn al veel vergelijkbare voorbeelden in Nederland, omdat een windturbine goed past bij het karakter en de uitstraling van een duurzaam bedrijventerrein.

Ten aanzien van de verschillende milieuaspecten zijn er geen belemmeringen voor de realisatie van de variant Poort van Flevoland. Wel dient er compensatie van NNN plaats te vinden voor de turbine op het grondgebied van Zeewolde.

LEESWIJZER

Na een korte inleiding over Almeerse wind en de locatie van de variant Poort van Flevoland komt in hoofdstuk 2 het beleidskader op zowel nationaal, regionaal als lokaal niveau aan bod. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het type windturbine en op de windturbine in relatie tot veiligheid en uitgifte van een bedrijventerrein. Ook bestaat dit hoofdstuk uit een aantal visualisaties dat laat zien hoe de windturbines vanuit een bepaalde plek in de omgeving gezien kunnen worden. Hoofdstuk 4 Milieu-impact beschrijft op hoofdlijnen de te verwachten effecten van Windpark Stichtsekant, variant Poort van Flevoland op milieu- en omgevingsfactoren. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op het concept van Almeerse Wind. Dit projectvoorstel wordt afgesloten met conclusies en een doorkijk naar vervolg.

1. INLEIDING

De Lokale energiecoöperatie Almeerse Wind heeft eind 2018 bij de gemeente Almere het verzoek gedaan om medewerking te verlenen aan het plaatsen van windmolens op bedrijventerrein Stichtsekanal. Dit verzoek is middels een burgeractiviteit onder de aandacht gebracht van de Gemeenteraad. De Gemeenteraad heeft geconcludeerd dat alle mogelijkheden tot het vestigen van windmolens op het bedrijventerrein door de gemeente dienen te worden onderzocht, zodat een brede integrale afweging kan worden gemaakt.

Omdat naar de mening van Almeerse Wind niet alle mogelijkheden zijn onderzocht, is dit integrale projectvoorstel opgesteld. Dit voorstel schetst een objectief beeld van de mogelijkheden van een plaatsingsvariant welke niet eerder door de gemeente is onderzocht, maar wel door Almeerse Wind is aangedragen: plaatsingsvariant Poort van Flevoland.

1.1 Introductie Almeerse Wind

Almeerse Wind is een coöperatieve vereniging die graag een bijdrage wil leveren aan de in 2020 door de gemeenteraad vastgelegde doelstelling om per 2030 voor de helft energieneutraal te zijn. Een dergelijke grote maatschappelijke opgave lukt niet als dat niet ook 'van onderaf' gedragen wordt. Almeerse Wind is een lokale energiecoöperatie die de gemeente Almere helpt haar duurzaamheidsdoelstellingen te realiseren. De thans circa 300 leden vormen het hoogste orgaan. Het bestuur geeft uitvoering aan het beleid en legt hierover verantwoording af in de algemene ledenvergadering. Onder het motto 'als ze er toch moeten komen kunnen ze maar beter van ons zijn' bouwt Almeerse Wind haar eigen groene-stroom-fabrieken. Leden kopen daarmee duurzame energie voor een eerlijke, concurrerende prijs. Het lidmaatschapstarief is in vergelijking tot de meeste energie coöperaties erg laag. Hierdoor is de drempel om lid te worden ook laag, want iedereen moet mee kunnen doen, ongeacht de grootte van iemands mond of portemonnee.

Elk lid krijgt één stem binnen de coöperatie. Samen met de andere leden (waaronder ook stroomafnemers en mede-eigenaren) zijn de leden de baas van de energiecoöperatie en hebben zij dus ook zeggenschap binnen deze coöperatie. Omdat de coöperatie geen winstoogmerk heeft, is het één van de voordeligste groene stroomleveranciers op de Nederlandse markt. Belangrijke doelstelling is om winsten lokaal duurzaam te herinvesteren, om daarmee de eigen leefomgeving weer een stap mooier te maken.





Afbeelding 1: opstelling windturbines opstellingsvariant Poort van Flevoland

1.2 De locatie

In dit integraal projectvoorstel wordt uitgegaan van twee windturbines, die bij binnenkomst van de provincie Flevoland (via de Stichtse Brug) als het ware een poort vormen tot Flevoland en het duurzame imago van deze provincie uitdragen. Daarom wordt er ook wel gesproken van de 'Poort van Flevoland'. De afstand tussen de twee windturbines bedraagt circa 760 meter. Eén windturbine is gelegen op het bedrijventerrein Stichtsekanal in Almere, ten westen van A27/Stichtse brug. De andere windturbine is gelegen ten oosten van de A27/Stichtsebrug op grondgebied van de gemeente Zeewolde.

Op bovenstaandstaande figuur zijn de locaties van de turbines weergegeven, zoals deze in dit integrale projectvoorstel worden behandeld.

Beide windturbines zullen zichtbaar zijn vanaf de Stichtse Brug, die vanuit de gemeente Blaricum toegang verleent tot Flevoland. De windturbines zijn van een nieuwe generatie en dragen daarmee bij aan innovaties binnen de sector. Daarmee kunnen ze ook een bijdrage leveren aan het imago van het bedrijventerrein de Stichtsekanal en aan het duurzame imago van de gemeente en provincie. De klimaatdoelstellingen van Parijs stellen de logistieke sector voor een forse opgave: in 2050 moeten transport en logistiek minstens een factor 6 efficiënter worden (tno.nl, duurzame logistiek). Ook voor een logistiek bedrijventerrein is duurzame energieopwek een logische locatie waar ook innovatiekansen liggen. De transportsector zal de komende jaren naar verwachting een versnelde transitie (moeten) doormaken richting elektrificatie of waterstof. Lokale opwek past hierbij en biedt hiervoor aanknopingspunten, bijvoorbeeld voor lokale waterstofproductie

2 ACHTERGROND EN BELEIDSKADER

2.1 Doelstellingen met betrekking tot CO₂-reductie

In 2017 is er met elkaar afgesproken om de uitstoot van broeikasgassen drastisch te verminderen. Hier zijn twee doelstellingen aan gekoppeld:

- een 49%-reductie van broeikasgassen (t.o.v. 1990) in 2030; en
- een 95%-reductie van broeikasgassen in 2050.

Om deze doelstellingen te halen is er in 2019 een Energieakkoord opgesteld en ondertekend. Dit akkoord bevat een pakket aan maatregelen dat is verdeeld over vijf sectoren: elektriciteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw- en landgebruik en mobiliteit.

Vooraf in de sector elektriciteit bestaat er een grote opgave: een CO₂-reductie van 20,2 megaton. Om dit te bereiken moet de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen worden opgeschaald. Het doel is om dit op te schalen tot 84 TWh, waarvan zeker 35 TWh vanuit hernieuwbare energie, zoals grootschalige zonne- en windenergieproductie, op land moet komen. Zo'n 2 á 3.000 moderne windturbines zijn benodigd om een totaal van 35 TWh op te wekken.

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat 30 energieregio's in Nederland onderzoeken waar en hoe deze elektriciteit het beste opgewekt kan worden. De resultaten hiervan en de ambities voor de komende jaren komen terecht in de Regionale Energiestrategie (RES). Ook regio Flevoland is de afgelopen jaren bezig geweest met het opstellen van de zogenaamde RES 1.0. Gebleken is dat de provincie Flevoland goed scoort op het gebied van hernieuwbare energie. In 2017 droeg de provincie voor zo'n 7% bij aan de landelijke opgave van 35TWh aan hernieuwbare elektriciteitsopwek op het land.

De meeste hernieuwbare energie in Flevoland is afkomstig vanuit de windenergieproductie. In 2030 wordt er naar schatting zo'n 1700 MW, dat gelijk staat aan 3,79TWh, aan hernieuwbare elektriciteit opgewekt door windenergie. Dit is een bijdrage van 13,5% aan de landelijke doelstellingen in 2030.

Tussenconclusie

Vanuit het Rijk bestaat er een doelstelling om fors te investeren in duurzame energieopwekking. Flevoland is al goed op weg, maar heeft ook nog een slag te slaan. De windturbines van Poort van Flevoland kunnen een goede bijdrage leveren aan zowel de provinciale als nationale ambities met betrekking tot verduurzamen.

2.2 Lokale ambities Almere

Met betrekking tot haar energie-infrastructuur heeft de gemeente Almere in haar omgevingsvisie de opgave geformuleerd dat ze inzet op zon-, warmte- en windenergie. Een combinatie van deze drie bronnen van duurzame energie moet ervoor zorgen dat de gemeente haar energiedoelstellingen behaalt. In januari 2020 heeft de gemeenteraad middels vaststelling van haar Duurzaamheidsagenda de doelstelling voor 49% CO₂-reductie uit het Klimaatakkoord overgenomen. Voor windenergie gold dat het vervangen van de twee oudere windparken een minimale vereiste was om de energietransitie richting een energieneutrale stad waar te maken. Dit is inmiddels gerealiseerd, maar nog steeds niet voldoende. Uit de omgevingsvisie blijkt dat een derde windpark ook nodig is om dit doel te behalen. Expliciet worden de mogelijkheden van een windpark op een bedrijventerrein, dat op minimaal 1.500 meter afstand van grootschalige woningbouw ligt, benoemd.

De gemeente is gelegen in een divers landschap, waar meren, de



Oostvaardersplassen, het (agraris)ch polderlandschap en windturbines onderdeel van zijn. Almere kan haar imago versterken door zich meer te associëren met deze landschappen en kenmerken.

Naast de aandacht die de gemeente in haar omgevingsvisie aan duurzame energieopwekking besteedt, heeft de gemeente ook een duurzaamheidsagenda opgesteld. De gemeente benoemt de energie- en warmteopwek als één van de grootste transitieopgaven waar de stad mee te maken krijgt. Om de doelstelling van een volledig duurzaam energiesysteem te behalen, wordt er focus gelegd op drie onderdelen:

- Opwek en opslag van elektriciteit
- Warmtetransitie
- Energiebesparing

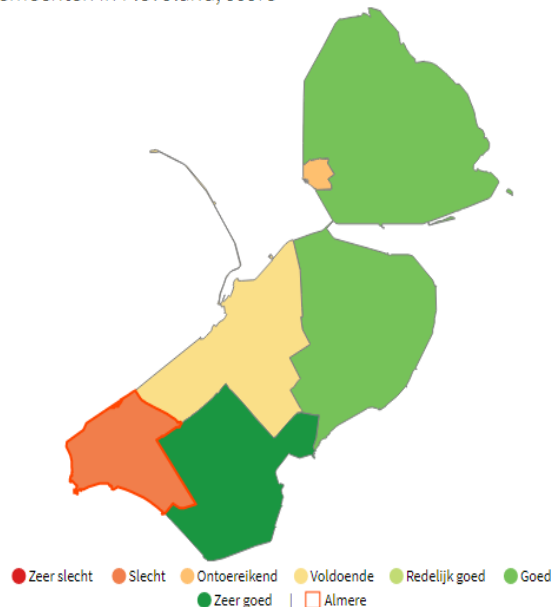
Stichtsekan wordt hierin specifiek benoemd als traject dat loopt voor de opwek en opslag van elektriciteit.

Gemeentelijke duurzaamheidsindex (GDI)

Vanuit de Gemeentelijke duurzaamheidsindex (GDI) blijkt dat de gemeente Almere op het gebied van hernieuwbare energie met een score van 4.2 'slecht' scoort. Vergeleken met andere gemeenten binnen de provincie Flevoland scoort Almere laag, zoals te zien is op onderstaande afbeelding. Wel dient hierin rekening te worden gehouden met een aantal factoren dat de scores beïnvloedt. Zo speelt de ruimte binnen een gemeente een belangrijke rol in de mogelijkheden tot het plaatsen van windturbines en zonnevelden. Het inwoneraantal van de gemeente Zeewolde (ruim 22.000 inwoners in 2019) bijvoorbeeld, ligt een stuk lager dan het inwoneraantal van de gemeente Almere (ruim 200.000 inwoners in 2021), terwijl de gemeentelijke oppervlakte van Zeewolde zelfs groter is dan van Almere.

Spreiding scores binnen Nederland

Gemeenten in Flevoland, score



2018

Afbeelding 2: Scores provincie Flevoland op Hernieuwbare Energie. Bron: GDIIndex

Tussenconclusie

In de gemeentelijke omgevingsvisie is de ambitie geformuleerd om meer in te zetten op zon-, warmte- en windenergie. Met betrekking tot windenergie wordt in de omgevingsvisie gesteld dat waarschijnlijk een derde windpark benodigd is. Expliciet worden de mogelijkheden van windturbines op bedrijventerreinen benoemd. De windturbines van Windpark Stichtsekan sluiten dus goed aan bij de ambities uit de omgevingsvisie. Ook draagt het bij aan het versterken van het duurzame imago van Almere.

De score van de gemeente op de Gemeentelijke Duurzaamheidsindex is, zeker ten opzichte van andere gemeenten binnen de provincie, laag. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de noodzaak van hernieuwbare energieopwekking groot is binnen de gemeente en dit initiatief hierin een belangrijke bijdrage kan leveren.

2.3 Opschalen en Saneren

In de RES Flevoland en het Regioplan Wind is één duidelijke eis gesteld aan de windturbine-ambitie. Nieuwe windmolens worden alleen toegestaan bij 'projecten voor opschalen en saneren' in projectgebieden. Opschalen betekent dat nieuwe windturbines groter moeten zijn dan oude windturbines. Dit kan, omdat de technologie blijft ontwikkelen en ervoor zorgt dat turbines – mede door een grotere hoogte – veel meer stroom kunnen opwekken. Saneren houdt in dit kader in dat bij het plaatsen van nieuwe windturbines, oude turbines moeten worden verwijderd. Dit heeft er dus enerzijds mee te maken dat nieuwe windturbines meer stroom opwekken en dus efficiënter zijn dan de turbines van de vorige generatie. Anderzijds heeft dit te maken met de landschappelijke inpassing. In 2016 waren er zo'n 600 windturbines van de oude generatie in de provincie Flevoland. Het toevoegen van extra turbines, die ook nog eens aanzienlijk groter zijn, heeft dus veel impact. Deze impact kan dus gedeeltelijk gecompenseerd worden met het verwijderen van de oude turbines. In de RES 1.0 van de regio Flevoland is het Windpark Stichtskant opgenomen als nog te realiseren (nummer 43 op de Staalkaart).

Windturbine Almere

De gemeente Almere is een uitzondering op het beleid voor opschalen en saneren en heeft ervoor gekozen om een ambitie te formuleren om extra windenergie te realiseren zonder daar een saneringsopgave aan te koppelen. De reden hiervoor is dat binnen de gemeente geen saneringsopgave meer bestaat (buiten de reeds aangewezen projectgebieden waar al aan de saneringsopgave is voldaan). De windturbine van Windpark Stichtsekant, variant Poort van Flevoland op Almeers grondgebied kan dus los van de

saneringsopgave die binnen de provincie Flevoland geldt, gezien worden en past in de ambitie om extra windenergie te realiseren.

Windturbine Zeewolde

Dat Almere zich niet committeert aan Opschalen en Saneren is voor de meest oostelijk gelegen windturbine niet relevant, omdat deze locatie zich bevindt op het grondgebied van de gemeente Zeewolde. Voor deze windturbine geldt dus dat een plaatsing gepaard zal gaan met het verwijderen of 're-empoweren' van oude windparken. Voor Windpark Zeewolde geldt reeds dat er 221 turbines worden gesaneerd en 91 nieuwe zijn/worden teruggeplaatst. Daarnaast worden de mogelijkheden onderzocht om de reeks windturbines (17 in totaal) die nu gelokaliseerd is langs de N704 (Eemmeerdijs) en het Eemmeer binnen de komende jaren te saneren en te repoweren. Dit zijn windturbines van de vorige generatie, omdat ze slechts twee rotorbladen hebben en relatief laag zijn. Hierdoor is het vermogen per windturbine aanzienlijk lager dan bijvoorbeeld van de windturbines in de plaatsingsvariant Poort van Flevoland.

Tussenconclusie

Het Windpark Stichtsekant is opgenomen in de RES 1.0 en past binnen de ambities van de gemeente Almere om extra windenergie te realiseren. De turbine in Zeewolde past in het plaatje van opschalen en saneren.



2.4 Regioplan Windenergie

Niet alleen de Regionale Energiestrategie richt zich op zoekgebieden voor zonne- en windenergieproductie binnen de provincie Flevoland. Het Regioplan Windenergie is in 2016 opgesteld, waarbinnen eveneens de strategie 'Opschalen en Saneren' wordt toegepast. In dit plan is een viertal grote projectgebieden aangewezen in zuidelijk en oostelijk Flevoland waar grootschalige windturbineopstellingen gerealiseerd kunnen worden. Almere heeft ervoor gekozen om wél betrokken te zijn bij de voorbereidingen op dit Regioplan, maar om het niet bestuurlijk vast te leggen, omdat slechts een klein deel van de gemeente Almere valt binnen het projectgebied van Regioplan Windenergie. Het plan heeft dus ook geen invloed op gebieden die erbuiten vallen.

Windturbine Almere

Stichtsekanthoek is in de structuurvisie aangewezen als 'Windenergie niet uitgesloten'.

Windturbine Zeewolde

De locatie voor de windturbine die mogelijk langs de Eemmeerdijk geplaatst wordt, is in de structuurvisie Partiele Herziening Wind (provincie Flevoland) aangewezen als 'indicatief zoekgebied'.



Abbeelding 3: Structuurvisie Partiele Herziening Wind (in niet-gemarkeerde gebieden wordt windenergie niet uitgesloten). Bron: Atlas Flevoland

3 MOGELIJKHEDEN VAN DE LOCATIE

Dit hoofdstuk gaat in op de mogelijkheden van de windturbines. Hier wordt in het bijzonder aandacht gegeven aan de mogelijkheden van een windturbine op een bedrijventerrein.

3.1 Type windturbine

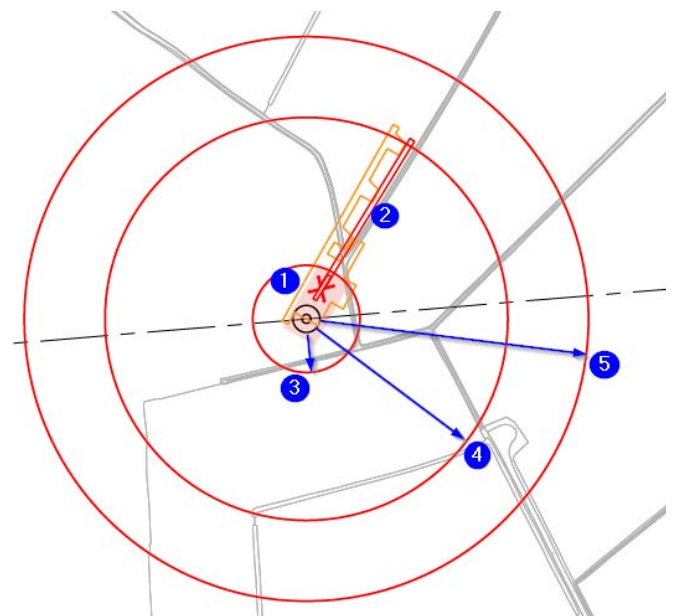
Voor dit voorstel gaan we uit van een specifiek formaat turbine. Een moderne windturbine is tussen de 210 en 260 meter tot het hoogste punt (tiphoogte), met een rotordiameter van maximaal 170 meter en een vermogen van 6MW. Dit plan gaat uit van een innovatieve windturbine met een tiphoogte van 260 meter en een rotordiameter van 190 meter. De lengte van de rotorbladen zal dus circa 95 meter bedragen. De beoogde windturbine heeft een vermogen van 8 MW, wat leidt tot een opbrengst van circa 29,5 GWh/jr per turbine, vergelijkbaar met het elektriciteitsverbruik van ruim 21.000 huishoudens.

3.2 Veiligheid en uitgifte bedrijventerrein

Naast dat windturbines worden gerealiseerd in het moderne vlakke landschap van de provincie Flevoland, waar de wind vrij spel heeft, worden ook bedrijventerrein door het Rijk en provincies gezien als goede locaties voor het plaatsen van windturbines. Voor de inpassing van windenergie op of bij een bedrijventerrein is met name belangrijk welke ruimte er nodig is en welke ruimte niet meer of onder bepaalde voorwaarden uitgeefbaar is. In dit hoofdstuk wordt hier een toelichting op gegeven. De belangrijkste beperkingen zijn er ten aanzien van externe veiligheid. Dit was geregeld in het Activiteitenbesluit totdat op 30 juni 2021 door de Raad van State werd geoordeeld dat deze regeling niet was onderworpen aan een MER-procedure. Omdat niet de regels zelf ter discussie staan, maar wel de procedure hoe tot deze regels is gekomen, gaan we hier toch in op de

regeling uit het Activiteitenbesluit. Er is ook een separaat handboek voor opgesteld wat nog steeds de basis vormt voor de afweging van externe veiligheid bij windturbines op bedrijventerreinen.

Onderstaande afbeelding is een uitsnede voor één windturbine. Onder de afbeelding worden de verschillende genummerde onderdelen toegelicht.



Afbeelding 4: Uitsnede inpassing windturbine op bedrijventerrein

1. Windturbine en Kraanopstelplaats

De zwarte ronde lijnen betreffen de windturbine zelf. De voet van de windturbine heeft een doorsnede van circa 27 m. De oppervlakte bedraagt dan ca 575 m². In roze is weergegeven de kraan opstelplaats. Deze is circa 40 m bij 60 m. De oppervlakte bedraagt dan ca 2.400 m².

De locatie van de windturbine krijgt in zijn geheel de bestemming Bedrijf – Windturbine. De kraanopstelplaats wordt meestal niet bestemd, maar moet wel vrij blijven van



obstakels, zodat er altijd de mogelijkheid is om ten behoeve van onderhoud een kraan te plaatsen op een daarvoor geschikte ondergrond. De opstelplaats kan bijvoorbeeld wel gebruikt worden om te parkeren.

2. Opbouwruimte ten behoeve van giek

Om de windturbine te kunnen bouwen is er ruimte nodig om een kraan op te kunnen bouwen. Daarvoor dient de giek van de kraan op de grond te worden opgebouwd. In principe is dit eenmalig voor de bouw van een windturbine. Als een kraan opnieuw nodig is voor bijvoorbeeld een reparatie of het vervangen van een rotor (hetgeen zelden noodzakelijk is), moet in de nabijheid van de opstelplaats er wel voldoende ruimte beschikbaar blijven voor het opbouwen van een kraan. Soms kan dit ook op of langs een bestaande weg. Deze ruimte is dus niet noodzakelijk, maar moet wel kunnen worden gevonden in de directe omgeving.

3. Veiligheidsafstand 10^{-5} (realistisch)

Voor windturbines worden de veiligheidsafstanden veelal gehanteerd aan de hand van vuistregels uit de Handreiking Risicozonering Windturbines (2020). Op bedrijventerreinen wordt er echter eerder gerekend aan de veiligheidsafstanden conform de hiertoe voorgeschreven methodieken, eveneens uit de genoemde Handreiking. Met de berekening worden realistische veiligheidsafstanden vastgesteld die afhankelijk zijn van kenmerken van de windturbine.

Voor de referentie-windturbine is een berekende contour van ca 87 m realistisch. De totale oppervlakte bedraagt ca 23.778 m². Binnen deze contour mogen geen andere objecten (kantoren of bedrijfsgebouwen) komen. Binnen deze contour is wel opslag, overslag en parkeren mogelijk.

4. Veiligheidsafstand 10^{-6} (realistisch)

Dit betreft een berekende en realistische veiligheidsafstand voor het

persoonsgebonden risico 10^{-6} . Eveneens gebaseerd op de genoemde Handreiking. De berekende afstand bedraagt 142 m vanaf de windturbine. Er zijn nog mogelijkheden deze contour enkele meters te verkleinen, maar dan is er wel een vermindering in de opbrengst van de windturbine te verwachten. Daarom gaan we hier vooralsnog niet van uit. Binnen deze contour mogen wel beperkt kwetsbare objecten, zoals bedrijfsgebouwen en kantoren met minder dan 1.500 m² BVO staan. Alleen mogen er géén bedrijfsgebouwen waar meer dan 50 personen gedurende een groot deel van de dag (ten minste 8 uur) aanwezig zijn en geen bedrijfsgebouwen waarin een kantoor met meer dan 1.500 m² BVO is opgenomen. Veel logistieke of industriële bedrijven kunnen binnen deze cirkel prima functioneren, zolang het gebouw niet als kwetsbaar object (conform het Bevi) kan worden aangemerkt. Daarnaast biedt de Omgevingswet (verwachte invoering medio 2022) de mogelijkheid een gebouw te compartimenteren waarbij niet of beperkt kwetsbare functies, zoals opslag en andere functies waarbij minder dan 50 personen een groot deel van de dag betrokken zijn, binnen deze zone kunnen worden toegelaten. In het deel van het gebouw buiten de 10^{-6} contour zijn er dan geen beperkingen meer aan de functie en de hoeveelheid personen die er aanwezig zijn.

5. Veiligheidsafstand 10^{-6} (op basis van vuistregels)

Dit betreft een afstand van 260 m die op basis van vuistregels voor turbines van vergelijkbare omvang wordt aangehouden. Zoals reeds aangegeven wordt deze vuistregel vooral gehanteerd op locaties waar veiligheid eigenlijk geen of een heel beperkte rol speelt, zoals bijvoorbeeld in een meer landelijk gebied. Voor dit project is deze afstand derhalve niet relevant.

Uitzondering op bovenstaande

Er is een belangrijke uitzondering op bovenstaande regels en afstanden. Dat is het geval als een windturbine onderdeel wordt van de inrichting van een bedrijf. In dat geval zijn de normen uit het Activiteitenbesluit ten aanzien van externe veiligheid niet meer van toepassing (los van de eerder genoemde uitspraak van de Raad van State). Om te kunnen spreken van één inrichting moet er sprake zijn van een tot eenzelfde onderneming of instelling behorende installatie die onderling technische, organisatorische of functionele bindingen hebben en in elkaars onmiddellijke nabijheid zijn gelegen. Voor dat bedrijf gelden de normen zoals geschetst dan niet; voor de omliggende bedrijven, blijven de normen dan wel van toepassing.

Aantrekkingskracht voor bedrijven

Niet alleen vanuit de ruimtelijke inpassing vormt een windturbine dus geen belemmering op het terrein, ook vanuit de bedrijven nemen de belemmeringen sterk af en vindt er zelfs een transitie plaats. De vraag met betrekking tot bedrijventerreinen mét windturbines is namelijk aan het aantrekken. Voorheen werd een windturbine op een bedrijventerrein vaak als complex gezien en dit kon nog wel eens de vraag naar bedrijventerreinen met windturbines (nadelig) beïnvloeden. Tegenwoordig ontstaat er steeds meer vraag vanuit de bedrijven naar duurzame energieopwekking op bedrijventerreinen. Hier is een aantal redenen voor:

- Er is een groot aantal bedrijven dat vanwege Corporate Social Responsibility of het duurzame imago van het bedrijf wil verduurzamen en dit ook wil laten zien.
- Kostentechnisch is een windturbine op een bedrijventerrein een interessante optie. Het gebruik van energie vanuit een windturbine op hetzelfde bedrijventerrein kan veel kosten besparen.

- In sommige gevallen wordt de windturbine onderdeel van de inrichting van een bedrijf. In dat geval zijn de normen uit het Activiteitenbesluit ten aanzien van externe veiligheid niet meer van toepassing en kan het terrein inclusief windturbine optimaal ingericht worden. Daarbij speelt ook dat slagschaduw bijvoorbeeld niet optreedt dichtbij een windturbine, waardoor het betreffende bedrijf hierdoor geen hinder ondervindt.

We kunnen dus spreken van 'quick wins'. De verwachting is dat bedrijventerreinen met één of meerdere windturbines hierdoor steeds meer in trek raken. Er zijn ook al vele voorbeelden van in Nederland, waaronder Zuiderzeehaven Kampen, Windpark Autena Vianen, Windpark Koningspleij Arnhem, Windpark Ferrum Tatasteel.

Voorbeeld indeling Stichtsekant

Onderstaande afbeelding is een voorgestelde indeling van Stichtsekant met een windturbine. Het bedrijventerrein is optimaal ingedeeld. Dit betekent dat potentieel hinderlijke factoren, zoals risicocontouren en de kraanopstelplaats, zo zijn ingedeeld dat ze niet of nauwelijks een belemmering vormen. Daarnaast zijn de locaties zodanig buiten de dijkbeschermingszone geplaatst dat ze voldoen aan de Keur van het Waterschap. In de bijlage is deze schets ook opgenomen, evenals een schets van de huidige geplande situatie (A) en de situatie zoals de gemeente er zelf (zonder expert-advies) naar gekeken heeft (B).



C

VERBEELDING C voorgestelde indeling met windturbine

-  gronduitgifte: 218.561 m²
-  gebouwen: 112.394 m²
-  gebouwen (beperkt kwetsbaar)
-  turbine: 3405 m²
-  Turbine
-  PR10~05 contour: 87m
-  PR10~06 contour: 142m
-  Rotoroverdraai: 95m
-  Kraanopstelplaats
-  Stichtsekan in ontwikkeling



 **Royal HaskoningDHV**
Enhancing Society Together

 **ALMEERSE WIND**

Afbeelding 5: voorgestelde indeling met Windturbine

3.3 Mogelijke posities en visualisaties

Onderstaande vijf afbeeldingen geven weer hoe de windturbines zichtbaar zijn vanaf vijf zichtpunten.



Afbeelding 6: Zicht op Poort van Flevoland vanuit fotopunt 1 (Gooimeerdijk-Oost)



Afbeelding 7: Zicht op Poort van Flevoland vanuit fotopunt 2 (Huizen, Harderwijkerzand)



Afbeelding 8: Zicht op Poort van Flevoland vanuit fotopunt 3 (A27 vanuit Blaricum richting Flevoland)





Afbeelding 9: Zicht op Poort van Flevoland vanuit fotopunt 4 (Almere, Turerluurweg)



Afbeelding 10: Zicht op Poort van Flevoland vanuit fotopunt 5 (Zeewolde, Nekkeveldweg)

4 MILIEU-IMPACT

Dit hoofdstuk beschrijft op hoofdlijnen de te verwachten effecten van Windpark Stichtsekan, variant Poort van Flevoland op milieu- en omgevingsfactoren. Bij de milieutechnische haalbaarheid is aangegeven hoe waarschijnlijk het is dat effecten optreden, hoe dit in het vervolg verder onderzocht wordt en hoe eventuele effecten beperkt kunnen worden.

4.1 Energie-opbrengst en vermeden CO₂-emissie

De volgende tabel geeft een indicatie van de opbrengst van de windturbines. De uiteindelijke gerealiseerde opbrengst is afhankelijk van verschillende technische factoren en kan dus afwijken van de cijfers hieronder. De beoogde windturbine van circa 260 meter hoog heeft een vermogen van circa 8 MW en kan voorzien in het gemiddelde elektriciteitsverbruik van circa 10.800 huishoudens (per turbine).

Aantal turbines	2
Vermogen per turbine	8 MW
Totale jaarproductie	59.000 MWh (212 TJ)
CO ₂ -reductie (ton)	670.000 – 740.000

Tabel 1: Indicatie energieopwekking

4.2 Geluid

Net als alle mechanische installaties produceren windturbines geluid. Het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het Activiteitenbesluit) is normaal gesproken het kader voor de toetsing van geluid van windturbines. Door een recente uitspraak van de Raad van State (30 juni 2021) is het Activiteitenbesluit niet meer als kader te hanteren. Omdat er echter

nog geen ander kader is, wordt er hier toch ingegaan op de kaders en normen vanuit het Activiteitenbesluit. Over het algemeen worden deze normen geaccepteerd. In sommige gevallen worden advieswaarden van de World Health Organisation (WHO) gehanteerd, welke enigszins strenger zijn.

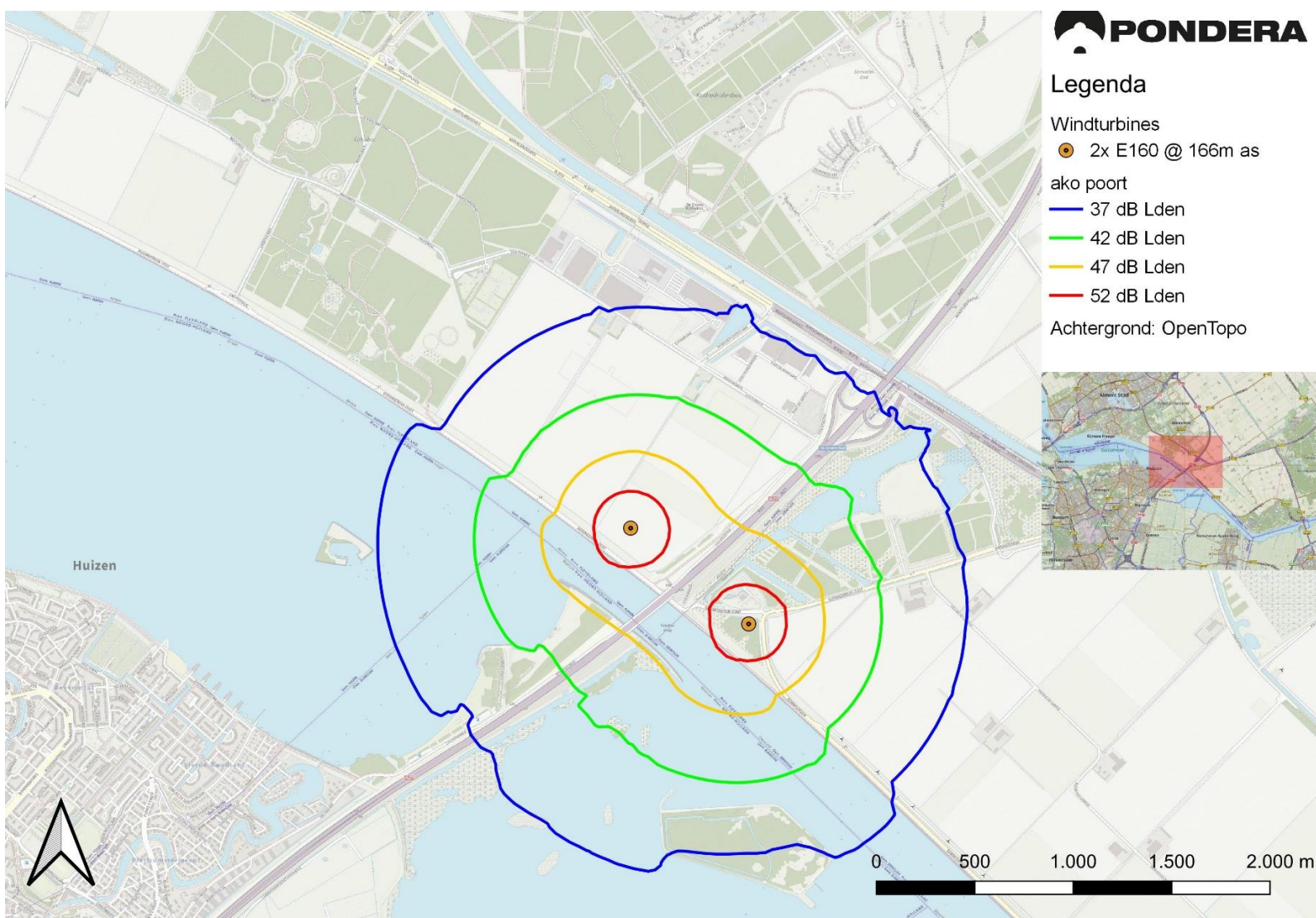
In het Activiteitenbesluit wordt voor de normstelling van geluid getoetst aan de waarden Lden = 47 dB en Lnight = 41 dB. Deze normen gelden voor geluidgevoelige objecten en gevoelige locaties zoals woningen, scholen en ziekenhuizen. De Lden (Level day-evening-night) is een maat om de geluidbelasting door omgevingslawaaï uit te drukken. Hierbij weegt de geluidbelasting die optreedt gedurende de nacht en de avond zwaarder mee dan geluid overdag. In Nederland wordt tevens getoetst aan Lnight om verstoring van nachtrust te voorkomen.

De normstelling is tot stand gekomen op basis van de verschillende eigenschappen van het geluid van windturbines. Hoe mensen dat geluid ervaren, is uiteraard persoonsgebonden en afhankelijk van de windsnelheid, het type windturbine en de omgeving. De norm is echter onafhankelijk van de omgeving en in heel Nederland gelijk. De WHO adviseert om de waarde van 45 dB Lden aan te houden.

Haalbaarheid in relatie tot omgeving

Voor dit voorstel is een oriënterende geluidsberekening gemaakt. Hierbij zijn de geluidscontouren Lden voor het windpark berekend. De resultaten zijn in onderstaande kaart te zien. Hierop is te zien dat er geen woningen binnen de 42 dB Lden contouren liggen. De geluidnorm uit het Activiteitenbesluit wordt derhalve niet overschreden. Ook de WHO norm wordt niet overschreden. De berekening toont aan dat windturbines in dit gebied mogelijk zijn binnen de normstelling zoals die in Nederland over het algemeen worden gehanteerd.





Afbeelding 11: Kaart met geluidscontouren zonder optimalisaties of geluidbeperkende maatregelen.

Voor bovenstaande berekening is gerekend met windturbines van het type Enercon E-160 EP5 op 166 meter ashoogte en vergelijkbare uitgangspunten van het type E-190. Voor het hier beoogde prototype E-190 zijn nog geen geluidgegevens beschikbaar. De praktijk is echter dat nieuwere windturbintypes vaak wat stiller zijn dan bestaande types. De keuze voor een type windturbine kan leiden tot een andere geluidcontour. Echter, bij alle typen windturbines zijn er maatregelen mogelijk om de geluidhinder te beperken en geluidgevoelige functies ten minste aan de norm te laten voldoen. Hiervoor zijn verschillende instellingen mogelijk die de

betreffende turbine langzamer laten draaien. Dit wordt een aangepaste geluidmodus genoemd. Soms is het ook mogelijk dat de opstelling nog zo aangepast wordt, dat de afstand tussen de windturbines en de woningen groter wordt. Beide maatregelen lijken hier niet noodzakelijk omdat aan alle mogelijke normen kan worden voldaan.

Conclusie

Op basis van de akoestische analyse kan de conclusie worden getrokken dat aan alle mogelijke normen kan worden voldaan. In de ruime omgeving van de windturbines zijn geen geluidsgevoelige objecten (zoals woningen) aanwezig zodat geluidshinder bij omwonenden niet aan de orde is.

4.3 Natuur

Windturbines kunnen effecten op ecologische waarden hebben. Voor de bescherming van deze waarden wordt onderscheid gemaakt tussen gebieds- en soortenbescherming.

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Het Windplan Stichtsekanthoek is geprojecteerd nabij de Randmeren, een gebied dat een belangrijke functie heeft voor veel water- en moerasvogels. Dit belang komt tot uiting in de aanwijzing tot Vogelrichtlijngebied binnen het Natura 2000-netwerk. Het water ten oosten van de Stichtsebrug is het gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, bestaande uit twee niet aaneengesloten deelgebieden. In de aanwijzing als Vogelrichtlijngebied zijn

instandhoudingsdoelen geformuleerd voor een verscheidenheid aan (vogel)soorten. Zo is dit gebied voor de visdief als broedvogel van belang. In de categorie niet-broedvogels (doortrekkers en wintergasten) zijn de volgende soorten aangewezen als doelsoort: fuut, aalscholver, kleine zwaan, grauwe gans, smient, krakeend, slobbeend, tafeleend, kuifeend, nonnetje en meerkoet. Voor een overzicht van de instandhoudingsdoelen per soort, zie:

<https://www.natura2000.nl/gebieden/noord-holland/eemmeer-gooimeer-zuidoever/eemmeer-gooimeer-zuidoever-doelstelling>



Afbeelding 12: Natura 2000 gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever. Bron: Atlas Leefomgeving



Voor de visdief geldt dat de aantallen broedvogels in Nederland afneemt en dat de staat van instandhouding zeer ongunstig is. Voor de winter- en trekvogels liggen de aantallen rond de instandhoudingsdoelstellingen en is de trend voor deze soorten over het algemeen gunstig tot matig ongunstig. Een uitzondering is de kleine zwaan waarvan de trend als niet-broedvogel in Nederland zeer ongunstig is (sovon.nl).

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur; EHS) is een reeks aaneengesloten natuurgebieden die met elkaar in verbinding staan. De hiervoor aangemerkte gebieden nabij de projectlocatie zijn weergegeven in de onderstaande afbeelding.

Haalbaarheid in relatie tot Natura 2000-gebieden

In het vervolg is nader onderzoek naar mogelijke aanvaringsslachtoffers noodzakelijk. Mede gezien de diverse windparken in de directe omgeving is te verwachten dat er geen significant negatieve effecten optreden ten aanzien van de doelsoorten van het aangewezen Natura-2000 gebied.



Afbeelding 13: Natuurnetwerk Nederland (grijs) in de omgeving van het beoogde Windpark. Bron: Atlas Leefomgeving.

De turbine op het grondgebied van de gemeente Zeewolde is gelegen binnen een deelgebied van NNN-gebied Stichtse Putten. Stichtse Putten zijn ontstaan vanaf 1979 toen het lokale zanddepot werd aangewend voor de aanleg van de A27. Vanaf 1992 is het bos in het gebied aangeplant en in de jaren 1995-1997 zijn de plassen aangelegd. Het gebied bevat ca. 20 ha water verdeeld over twee plassen en twee lijnvormige wateren. De plassen worden gevoed met regenwater en kwel vanuit het Eemmeer & Gooimeer. Afhankelijk van wind, regen en seizoen kan het water helder dan wel troebel zijn. In de plassen komt beginnende voedselrijke verlandingsvegetatie voor wat door de structuur een geschikt leefgebied vormt voor verschillende libellensoorten. In het gebied komen grote aantallen watervogels voor die het gebied gebruiken om te rusten, foerageren, en een deel om te broeden. Dit betreffen o.a. soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Eemmeer & Gooimeer is aangewezen. Moerasbroedvogels als bruine kiekendief, roerdomp, snor en baardman komen voor. Stichtse Putten biedt ook geschikt leefgebied voor de bever.

In het betreffende deelgebied is vooral spontaan ontwikkeld wilgenbos aanwezig. Het ruimtebeslag van de windmolen en de kraanopstelplaats zal in de directe omgeving moeten worden gecompenseerd.

Haalbaarheid in relatie tot Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Het ruimtebeslag dient derhalve te worden gecompenseerd. Op basis van een nader ecologisch onderzoek kan de omvang en locatie hiervoor worden bepaald. De verwachting is dat hiervoor voldoende ruimte beschikbaar is in de omgeving.

Soortenbescherming

Naast gebiedsbescherming waarmee de leeuomgeving van flora en fauna wordt beschermd, is er een wettelijk kader voor het beschermen van individuele soorten opgenomen in de Wet natuurbescherming (Wnb). Zo zijn op grond van de Wnb alle vleermuizen en vogelsoorten beschermd.

Haalbaarheid in relatie tot Soortenbescherming

Aanvaringsslachtoffers en verstoring van soorten is niet uit te sluiten. Ten behoeve van bestemmingsplan en vergunningen dient nader onderzoek te worden verricht om inzicht te krijgen in het effect op soorten, waaronder in ieder geval zeearend, knobbelzwaan, diverse soorten ganzen en meeuwen en lepelaars. Op basis van vergelijkbare projecten in de nabijheid van de Randmeren is de verwachting dat – eventueel met maatregelen zoals specifieke stilstandsvoorzieningen – voldaan kan worden aan de Wnb.

4.4 Slagschaduw

Windturbines kunnen leiden tot slagschaduw wanneer de zon op de wieken schijnt. Slagschaduw op bijvoorbeeld ramen van woningen en bedrijven kan als hinderlijk worden ervaren. Vooral de wisseling tussen wel en geen schaduw wordt als hinderlijk ervaren. De mate van hinder wordt onder meer bepaald door de frequentie en de intensiteit van de flikkering en de blootstellingsduur. De afstand van de blootgestelde locatie tot de turbine, de stand van de zon en het al dan niet draaien van de turbine zijn daarbij bepalende aspecten. In Nederland is afgesproken dat er op gevoelige objecten niet meer dan 6 uur slagschaduw per jaar mag voorkomen. Er is ook afgesproken dat, wanneer de afstand van de windturbine tot woningen en andere



'gevoelige bestemmingen' (bijvoorbeeld scholen) minder dan 12 maal de rotordiameter is, er een stilstandsvoorziening op de turbine wordt geplaatst.

Voor het voorgestelde plan is een slagschaduwberekening gemaakt. Hierbij is berekend hoeveel slagschaduw er op een plek maximaal kan optreden. De uitgangspunten geven, behoudens de gemiddelde zonneshijn in Nederland, het slechtste scenario weer. De werkelijke slagschaduwhinder op een plek zal in de praktijk lager zijn dan het maximum. Uitgangspunten voor de berekening zijn:

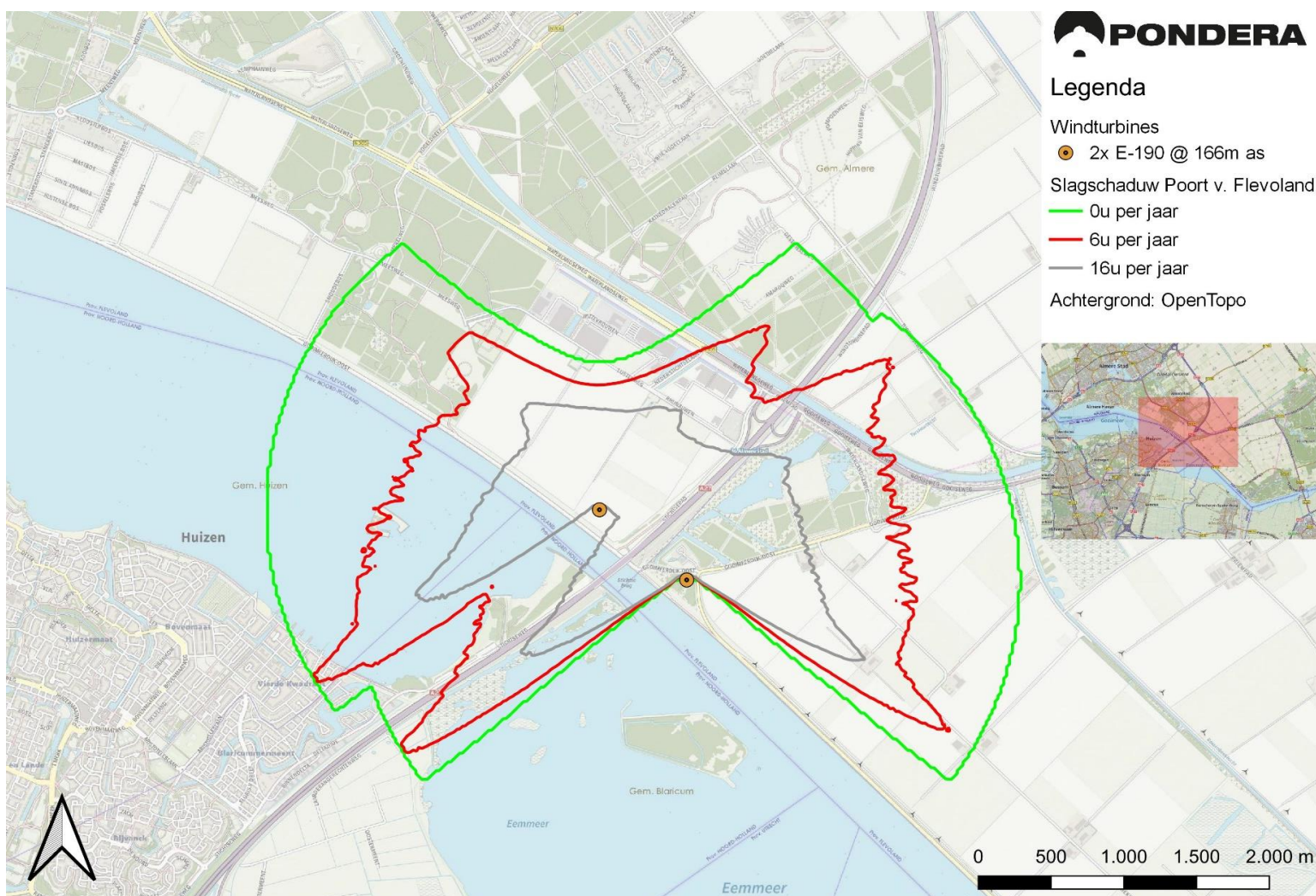
- de windturbines zijn 95% van de tijd in bedrijf;
- de wieken staan altijd haaks op de stand van de zon;
- obstakels (bomen, gebouwen etc.) zijn

niet meegenomen;

- er is rekening gehouden met de gemiddelde zonneshijn in Nederland.

Woningen

In de navolgende kaart is (onder andere) de slagschaduwcontour voor 6 uur per jaar weergegeven. Er liggen 3 woningen in Zeewolde en enkele woningen in Huizen binnen de contour waar meer dan 6 uur per jaar slagschaduw kan voorkomen. Er wordt een stilstandsvoorziening op de turbines aangebracht om eventuele hinder zoveel mogelijk te beperken. Als er te veel slagschaduw voorkomt, wordt een turbine tijdelijk stilgezet, zodat de hinder beperkt wordt en de norm dus zeker niet wordt overschreden.



Afbeelding 14: Kaart met slagschaduwcontouren

Camping

Voor de opstelling 'Poort van Flevoland' is ook de hoeveelheid slagschaduw berekend als gevolg van windturbines met een rotordiameter van 190 meter en een ashoogte van 166 meter ter plaatse van de camping Chamavi, hoewel er voor recreatieve bestemmingen geen normen zijn vastgelegd.

Opstelling	Verwachte slagschaduw [uu:mm per jaar]	Verwachte slagschaduw 1 april t/m 30 september [uu:mm per jaar]
Poort van Flevoland	10:58	0:00*

Tabel 2: indicatie slagschaduw

**In bovenstaande tabel komt de toezegging van nul uren voor slagschaduw terug, voor Chamavi gedurende hun seizoen van 1 april tot 1 oktober. Het wegnemen van slagschaduw ter plaatse van camping Chamavi gaat enigszins ten koste van de opbrengst. De benodigde stilstand wordt op minder dan 0,2% van de tijd geschat.*

Bedrijven

Ook bij bedrijven op het bedrijventerrein Stichtsekant kan slagschaduw als hinderlijk worden ervaren. Ook hiervoor geldt dat er geen normen voor deze hinder zijn vastgelegd. Hoewel de slagschaduw vaak van korte duur is, vanwege het draaien van de aarde ten opzichte van de zon zijn er eenvoudige maatregelen te treffen bij bedrijven:

- Door ramen en kantoren niet aan de zijde van een gebouw wat uitkijkt op een windturbine te plaatsen;
- Door zonwering, zoals horizontale lamellen of zonneschermen, aan de buitenzijde van het gebouw te plaatsen op plekken waar schaduwhinder op kan treden;
- Eventueel door de stilstandvoorziening ook voor deze vorm van hinder in te zetten.

Opgemerkt wordt nog dat juist dicht bij een windturbine slagschaduw niet of nauwelijks optreedt, omdat er altijd sprake is van een bepaalde hoek tussen de zon en de

draaiende rotorbladen. Op dit bedrijventerrein, met een belangrijke logistieke functie, kan met bovenstaande maatregelen eenvoudig ook veel kantoorruimte worden gerealiseerd waarbij slagschaduw geen hinder veroorzaakt. Ook hiervoor geldt dat dit een integrale ontwerp-opgave is.

Conclusie

Het windpark zal voldoen aan de wettelijke regels voor slagschaduw. Slagschaduwhinder is relatief eenvoudig te mitigeren op die plaatsen waar een overschrijding van de norm zou dreigen. Door het toepassen van een automatische stilstandsvoorziening wordt overschrijding van de gestelde norm bij woningen voorkomen. Voor bedrijven met kantoren is bij het ontwerpen van de gebouwen mogelijke hinder eenvoudig te voorkomen. Door een zorgvuldige situering van functies kan slagschaduw bij bedrijven beperkt of geheel voorkomen worden.

4.5 Landschap

Voor windturbines geldt dat zij vanwege hun omvang zichtbaar zijn en zodoende het landschap beïnvloeden. Landschappelijke effecten moeten dan ook zorgvuldig worden meegenomen in het projectontwerp. Hierbij kan worden aangesloten bij aanwezige landschappelijke of infrastructurele structuren, als kavelgrenzen, sloten, beplanting of wegen. Door de toegenomen hoogte van turbines worden structuren op land wel steeds minder relevant omdat de turbines visueel loskomen van de ondergrond en een eigen laag in de ruimte vormen.

Haalbaarheid in relatie tot omgeving

De Stichtsekant wordt doorontwikkeld als bedrijventerrein. Windturbines op of bij een bedrijventerrein worden over het algemeen gewaardeerd omdat hiermee milieuhinder wordt gecombineerd en het een uitstraling van duurzaamheid geeft aan het bedrijventerrein.





Afbeelding 15 : Windturbines in relatie tot andere opstellingen en bedrijventerrein.

De windturbine op het grondgebied van Zeewolde staat in het zoekgebied voor wind zoals opgenomen in de structuurvisie van Flevoland. De turbine staat als het ware in het verlengde van de boog windturbines langs de A27 en in het verlengde van de rij windturbines aan de Eemmeerdijk.

De opstelling als Poort van Flevoland wordt een kenmerkende toegang van de polder. Het symboliseert enerzijds het duurzame karakter dat wordt nagestreefd en is anderzijds de toegang tot een energielandschap zoals dat kenmerkend is voor Flevoland. De landschappelijke toepassing van windturbines in het landschap wordt zorgvuldig meegenomen in de verdere ontwikkeling. De visualisaties in hoofdstuk 2 geven alvast een goede indruk hoe de zichtbaarheid is vanuit verschillende locaties.

Conclusie

Windpark Stichtsekant vindt aansluiting bij het bestaande energielandschap van Flevoland. Visualisaties helpen om het effect op de omgeving inzichtelijk te maken. Er zijn vanuit het landschap geen belemmeringen voor deze opstellingsvariant.

4.6 Overig

Er zijn geen andere milieuaspecten waarop de windturbines mogelijk effecten sorteren. Andere milieuaspecten zullen daarom ook niet van invloed zijn op de inpassing van de turbines op de aangegeven locaties. Uiteraard dient hier in de vervolgitwerking wel in meer detail naar te worden gekeken.

5 CONCEPT VAN ALMEERSE WIND (AW)

Almeerse Wind is een lokale energiecoöperatie, opgericht in 2015 ter bevordering van het gebruik van duurzame energie in Almere. Lokaal draagvlak en lokaal eigendom zijn belangrijke uitgangspunten bij het realiseren van haar doelstellingen. Daarnaast dient deelname laagdrempelig te zijn, om ook mensen die niet in de gelegenheid zijn om te investeren, toch gelijkwaardig mede-eigenaar te kunnen laten zijn. Daarom bedraagt het lidmaatschap slechts tien euro per jaar, hetgeen zelfs wordt kwijtgescholden wanneer een lid stroom afneemt* van en/of investeert in zijn of haar eigen coöperatie. De gelijkwaardigheid van de leden is geborgd doordat ieder lid één gelijkwaardige stem in de algemene ledenvergadering heeft.

Op dit moment telt Almeerse Wind circa 300 leden. Almeerse Wind wenst haar winsten lokaal duurzaam te herinvesteren, om daarmee onze eigen leefomgeving weer een stap minder te vervuilen.

Als lokale energiecoöperatie geeft Almeerse Wind uitvoering aan het vigerende beleid zoals door de gemeenteraad in 2020 is vastgelegd in de Duurzaamheidsagenda Almere. Dat doet zij middels twee eigen relatief kleine windturbines in Almere Pampus (gereed eind oktober 2021; jaarproductie circa 20 miljoen kWh) en het voornemen voor Windpark Stichtsekant (twee nieuwe generatie-turbines, jaarproductie circa 60 miljoen kWh).

Het totale elektriciteitsverbruik in Almere bedraagt (anno 2018, bron: MinIW) circa 725 miljoen kWh (2.600 TJ), waarvan 240 miljoen kWh voor huishoudelijk gebruik. De verwachting is dat dat sterk zal stijgen wegens autonome groei van de stad en een

verschuiving van de energievragers Warmte en Mobiliteit richting Elektriciteit. Daarom zet Almeerse Wind grootschalig in op duurzame elektriciteitsproductie, door en voor haar eigen burgers en bedrijven.

* Als lid van de coöperatie koop je duurzame energie voor een eerlijke, concurrerende prijs in de markt. Het lidmaatschapstarief is in vergelijking tot de meeste energie coöperaties erg laag. Hierdoor is de drempel ook laag om lid te worden.



6 CONCLUSIES EN VERVOLG

6.1 Conclusies

Beleidskader

Vanuit het Rijk bestaat er een doelstelling om fors te investeren in duurzame energieopwekking. Flevoland is al goed op weg, maar heeft nog een slag te slaan. De windturbines van Windpark Stichtsekan, opstellingsvariant Poort van Flevoland kunnen een goede bijdrage leveren aan zowel de provinciale als nationale ambities met betrekking tot verduurzamen.

Op lokaal niveau leveren de windturbines een positieve bijdrage aan het duurzame imago van de gemeente. Daarnaast wordt in de omgevingsvisie gesteld dat een extra windpark waarschijnlijk nodig. In dit kader worden expliciet de mogelijkheden van windturbines op bedrijventerreinen benoemd. De realisatie van de variant Poort van Flevoland kan dus noodzakelijk zijn in het behalen van de lokale energietransitie-doelstellingen.

Het windpark is daarnaast opgenomen in de RES 1.0 van Flevoland als te realiseren plan.

Mogelijkheden van de locatie

In dit projectvoorstel wordt uitgegaan van een innovatieve, grote windturbine met een tiphoogte van 260 meter en een rotordiameter van 190 meter. De windturbine heeft dankzij deze grootte een opgesteld vermogen van circa 8MW. Jaarlijks levert een dergelijke windturbine zo'n 29,5GWh op. Gezamenlijk kunnen de twee windturbines dus circa 59GWh/j opleveren wat gelijk staat aan het voorzien van ruim 21.000 huishoudens van elektriciteit.

Naast dat windturbines worden gerealiseerd in het moderne vlakke landschap van de provincie Flevoland, waar de wind vrij spel heeft, worden ook bedrijventerrein door het

Rijk en provincies gezien als goede locaties voor het plaatsen van windturbines. De reden hiervoor is dat turbines op bedrijventerrein goed inpasbaar zijn. Toch worden op het aspect externe veiligheid – de (on)veiligheid voor de omgeving die veroorzaakt wordt door mogelijk falen van een windturbine – doorgaans al snel knelpunten gevonden die een daadwerkelijke realisatie van turbines op bedrijventerreinen complex en soms onmogelijk maken. Er dient namelijk met een de volgende veiligheidsaspecten rekening gehouden te worden:

- De windturbine en de kraanopstelplaats;
- De opbouwruimte ten behoeve van de giek;
- De veiligheidsafstanden 10^{-5} en 10^{-6} .

Op het eerste gezicht *lijken* deze aspecten een grote belemmering te vormen voor de realisatie van een windturbine, met name omdat de uitgeefbare grond minimaal wordt ingeschat. Gebleken is echter dat bij een efficiënte inrichting maar relatief weinig vierkante meters 'verloren' gaan. Zo is bijvoorbeeld wel binnen de risicocontour van 10^{-5} opslag, overslag en parkeren mogelijk. Hier is doorgaans veel ruimte voor benodigd op een bedrijventerreinen. Daarom is het aan te raden om juist dit soort voorzieningen binnen de risicocontouren te plaatsen. Ook binnen de veiligheidsafstand 10^{-6} is meer mogelijk dan doet vermoeden. Binnen deze contour mogen wel beperkt kwetsbare objecten, zoals bedrijfsgebouwen en kantoren met minder dan 1.500 m² BVO staan. Alleen mogen er géén bedrijfsgebouwen waar meer dan 50 personen gedurende een groot deel van de dag (ten minste 8 uur) aanwezig zijn en geen bedrijfsgebouwen waarin een kantoor met meer dan 1.500 m² BVO is opgenomen. Voor veel logistieke of industriële bedrijven is dit geen enkel bezwaar, omdat bijvoorbeeld in distributie- of opslagruimten relatief weinig mensen aan het werk zijn. Ook hier geldt weer; door een slimme indeling van het

bedrijventerrein vormt deze risicocontour nauwelijks tot geen belemmering. Daarnaast kan onder de aanstaande Omgevingswet een gebouw worden gecompartmenteerd, waardoor kwetsbare functies van een gebouw buiten een contour kunnen worden geplaatst en functies waar weinig werknemers voor nodig zijn juist binnen die contour.

Tenslotte is een belangrijk aspect dat steeds meer bedrijven de voordelen van de toepassing van duurzame energie onderschrijven en veelal zelf ambities hebben om noodzakelijke energie duurzaam op te wekken via zon en/of wind. Ook de combinatie van zon en wind is vaak aantrekkelijk en biedt meer leveringszekerheid (als de zon schijnt waait het vaak minder hard en als het waait is er vaak minder zon).

Milieuaspecten

Ten aanzien van de verschillende milieuaspecten zijn er geen belemmeringen voor de realisatie van de variant Poort van Flevoland. Wel dient er compensatie van NNN plaats te vinden binnen de gemeente Zeewolde. Op het bedrijventerrein Stichtsekant kan met een integraal ontwerp slagschaduw bij bedrijven of kantoren eenvoudig worden voorkomen.

6.2 Doorkijk naar vervolg

Beleidskader

Om Windpark Stichtsekant, variant Poort van Flevoland verder te ontwikkelen, is een aantal vervolgstappen van belang. Hieronder worden enkele kort toegelicht:

- Overleg met de gemeente Almere en de provincie Flevoland voor het bespreken van dit integraal projectvoorstel en voor medewerking aan de te doorlopen procedures (2021);
- Doorlopen van de ruimtelijke procedures en vergunningen aanvragen, inclusief milieueffectrapportage (MER) (2021-2022);

Een nadere invulling van de planning vindt plaats in het eerst genoemde overleg.



BIJLAGEN



A

VERBEELDING A

gemeentelijke indeling zonder windturbine

	gronduitgifte: 231.218 m2
	gebouwen: 100.311 m2
	Stichtse kant in ontwikkeling



B

VERBEELDING B gemeentelijke indeling met windturbine

-  gronduitgifte: 133.581 m²
-  gebouwen: 55.614 m²
-  turbine: 89881 m²
-  Turbine
-  PR10^-05 contour: 87m
-  PR10^-06 contour: 142m
-  Rotoroverdraai: 95m
-  Kraanopstelplaats
-  Stichtsekanal in ontwikkeling



250m

500m

750m

C

VERBEELDING C

voorgestelde indeling met windturbine

-  gronduitgifte: 218.561 m²
-  gebouwen: 112.394 m²
-  gebouwen (beperkt kwetsbaar)
-  turbine: 3405 m²
-  Turbine
-  PR10^{^-05} contour: 87m
-  PR10^{^-06} contour: 142m
-  Rotoroverdraai: 95m
-  Kraanopstelplaats
-  Stichtsekan in ontwikkeling

