

Bosch & van Rijn

Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs

Ing. Martijn Disco
Mr. Dr. Robin Hoenkamp

Opdrachtgever

Windpark De Plaet BV
Postbus 78
3240 AB Middelharnis



Landschappelijke beoordeling

Opschaling windpark Piet de Wit



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Landschappelijke beoordeling

Datum
23-3-2018

Versie
0.6

Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2018

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
1.1	<i>Aanleiding</i>	4
1.2	<i>Het plan</i>	5
HOOFDSTUK 2	GESCHIEDENIS OPSTELLINGEN	6
2.1	<i>Inleiding</i>	7
2.2	<i>Leefomgeving</i>	7
2.3	<i>Landschap</i>	8
2.4	<i>Conclusie inrichting zoekgebied</i>	11
HOOFDSTUK 3	BEOORDELING	13
3.1	<i>Inleiding</i>	14
3.2	<i>Koppeling met landschapsstructuur</i>	17
3.3	<i>Herkenbaarheid van de opstelling in het landschap</i>	21
3.4	<i>Invloed op horizon</i>	25
3.5	<i>Visuele rust</i>	30
3.6	<i>Interferentie</i>	33
HOOFDSTUK 4	CONCLUSIE	36

Hoofdstuk 1 Inleiding

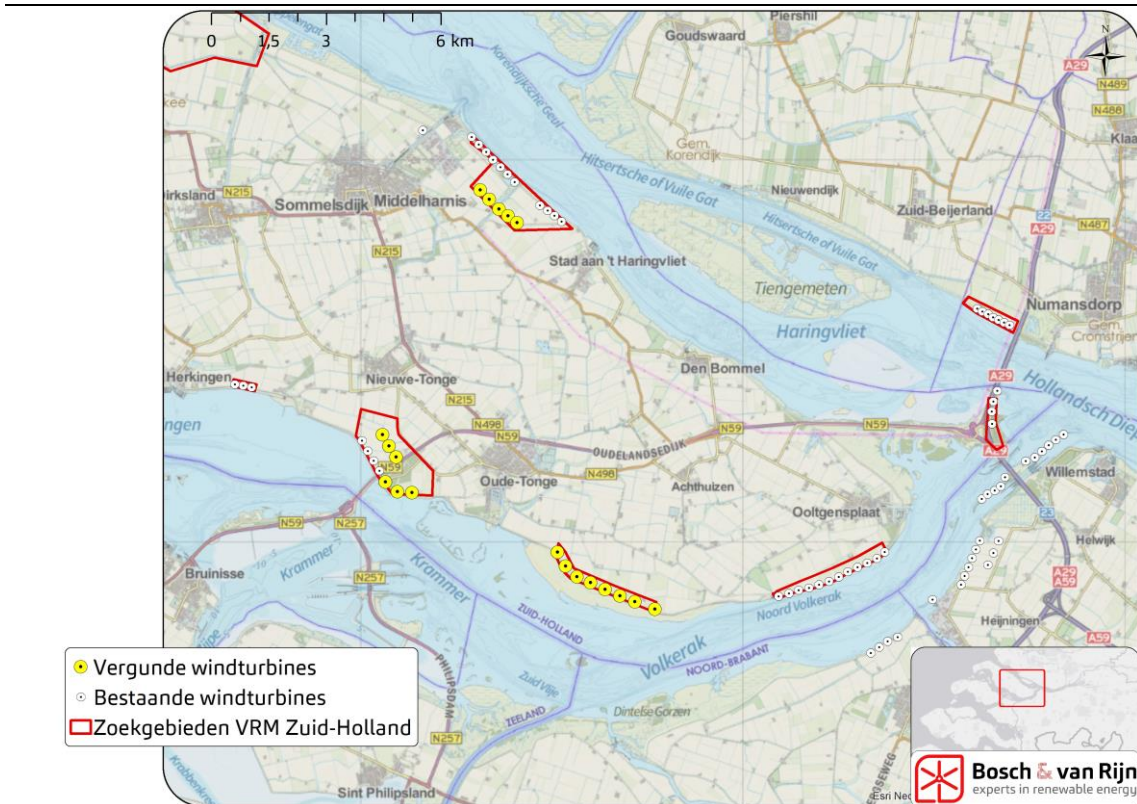


1.1 Aanleiding

De gezamenlijke provincies hebben in 2013 afspraken gemaakt met het Rijk over de verdeling per provincie van de Rijksdoelstelling van 6.000 MW windenergie op land in 2020. De afspraak van 6.000 MW windenergie op land is tevens inzet van de gezamenlijke provincies in het kader van het door de SER gefaciliteerde Nationaal Energieakkoord. De provincie Zuid-Holland heeft een opgave van 735,5 MW opgesteld vermogen.

Windpark Piet de Wit is operationeel sinds 2003. De 12 windturbines hebben een gezamenlijk opgesteld vermogen 21 MW. Windpark de Plaet B.V. is voornemens de bestaande windturbines te saneren en er nieuwe, grotere windturbines voor in de plaats te laten komen. Het plangebied ligt in de provincie Zuid-Holland, in de gemeente Goeree-Overflakkee en is een 'locatie voor windenergie' zoals bedoeld in artikel 2.4.1 van de Verordening Ruimte van de provincie Zuid-Holland, die deel uitmaakt van de Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM).

Figuur 1 **Overzicht van bestaande windturbines en de zoekgebieden uit de provinciale VRM.**

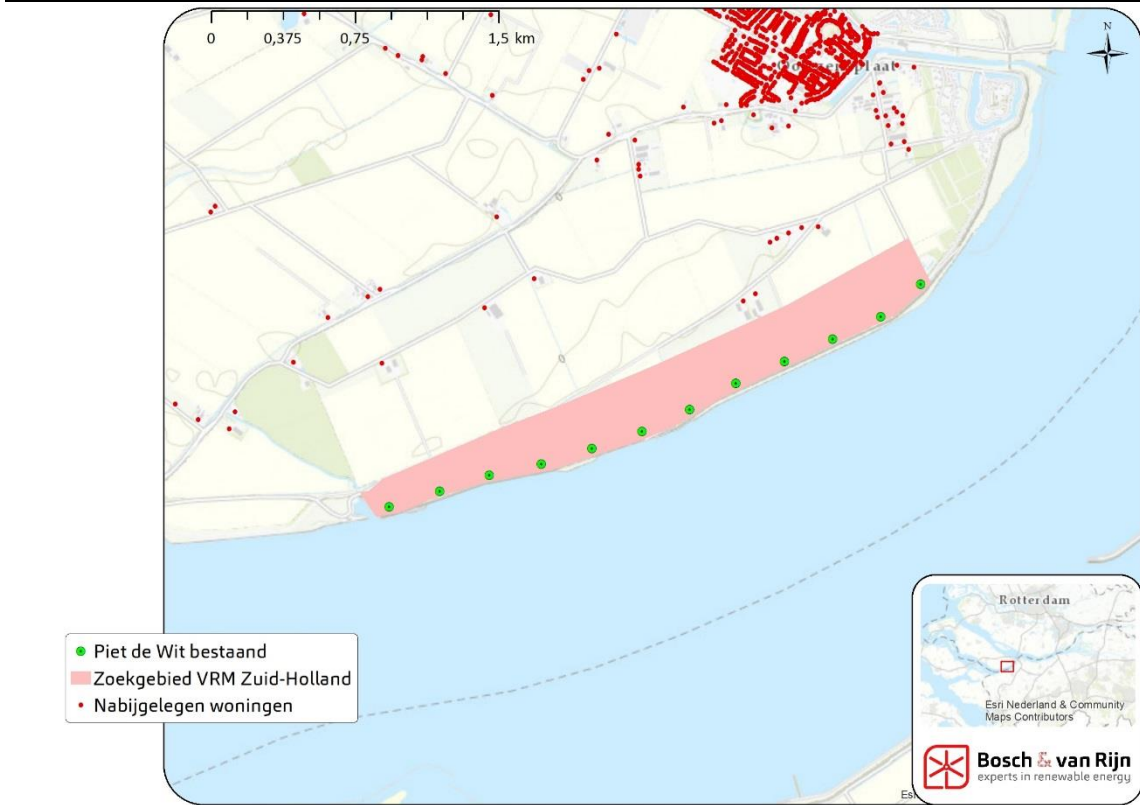


De provincie streeft naar maximale invulling van de vastgestelde locaties windenergie. Het initiatief moet bijdragen aan de doelstelling om meer duurzame energie te produceren. Dit past in het provinciale en landelijke beleid dat is gericht op het beperken van de uitstoot van broeikasgassen, zoals koolstofdioxide (CO₂). Van de provinciale opgave komt 225 MW opgesteld vermogen op Goeree-Overflakkee.

1.2 Het plan

Windpark de Plaet B.V. is voornemens de twaalf bestaande windturbines te vervangen door een nieuwe lijnopstelling op (nagenoeg) dezelfde locatie. Het plangebied ligt in de provincie Zuid-Holland, in de gemeente Goeree-Overflakkee. Het park ligt aan het Volkerak, met ten noordoosten het dorp Ooltgensplaat. Figuur 2 toont het projectgebied in detail.

Figuur 2 Detailkaart van het projectgebied.



Hoofdstuk 2 Geschiedenis opstellingen

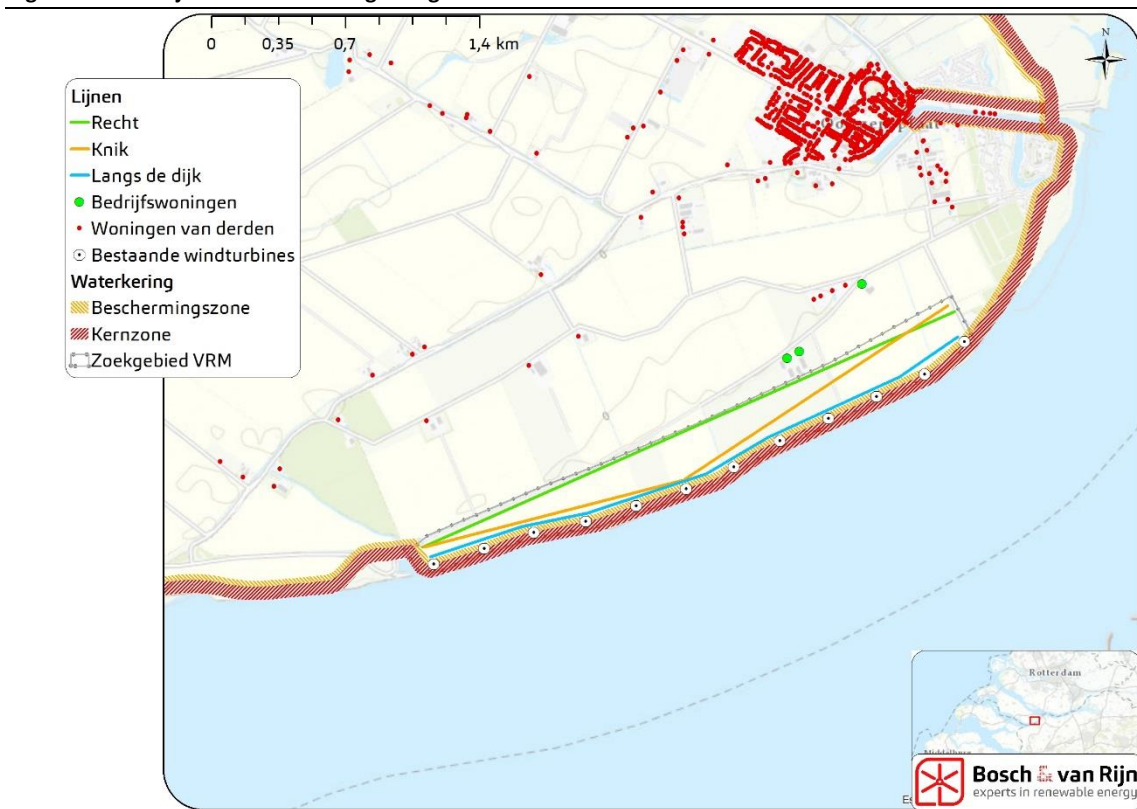


2.1 Inleiding

Om te komen tot onderscheidende alternatieven die ook realiseerbaar zijn, is eerst een drietal indicatieve inrichtingen van het provinciale zoekgebied beschouwd, ter voorbereiding op alternatieven met concrete opstellingen met windturbines. De drie indicatieve lijnopstellingen hebben de volgende eigenschappen:

- Recht een rechte lijn die de loop van het zoekgebied volgt
- Knik een lijn met een knik, die daarmee deels de land-waterscheiding volgt
- Langs de dijk een onregelmatige lijn die nauw de loop van de dijk volgt, zoals het bestaande park dat ook doet.

Figuur 3 Lijnen t.b.v. inrichting zoekgebied.



Deze lijnen zijn vervolgens op hoofdlijnen beoordeeld op de aspecten leefomgeving, landschap en ecologie. De conclusies van deze beoordeling leiden vervolgens tot een inrichting van het zoekgebied, op basis waarvan de (project)MER-alternatieven zijn geformuleerd.

2.2 Leefomgeving

Het effect op de leefomgeving van de drie lijnen is beoordeeld op basis van het aantal woningen dat binnen 500 en 1000 meter van de windturbines liggen.

De resultaten staan in onderstaande tabel.

Tabel 1 Aantal woningen binnen 500 en 1000 meter van de lijnopstellingen.

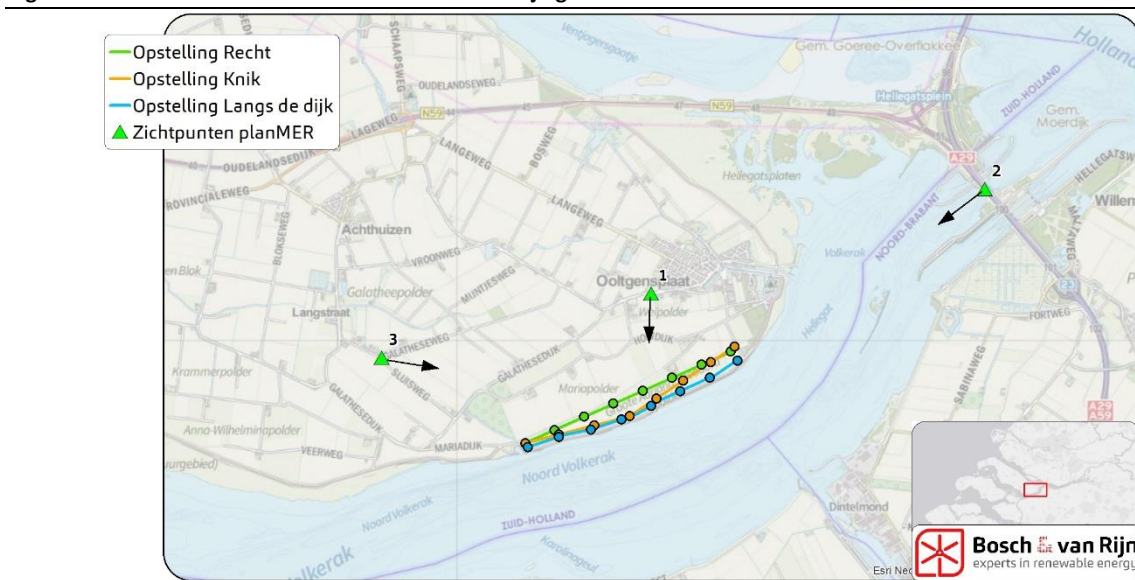
Lijn	Aantal woningen van derden binnen:	
	500m	1000m
Recht	4	97
Knik	4	138
Langs de dijk	0	24

Conclusie leefomgeving: de opstelling langs de dijk scoort het best qua leefomgeving, omdat hiermee de afstand tot woningen zo groot mogelijk wordt gemaakt.

2.3 Landschap

Ter beoordeling van de verschillende lijnopstellingen binnen het zoekgebied zijn vanaf drie plaatsen visualisaties gemaakt. Hiermee is duidelijk gemaakt of en zo ja hoe deze lijnen verschillend worden waargenomen. Om de vergelijking te vergemakkelijken is voor elke lijn een opstelling van 8 windturbines gekozen met een tiphoogte van 150 meter.

Figuur 4 Locaties vanwaar deze visualisaties zijn gemaakt.



De locaties voor deze visualisaties zijn met name gekozen om de verschillende lijnopstellingen onderscheidend weer te geven, zowel dwars op, als in het verlengde van de lijnen.

2.3.1 *Locatie 1 – Vanaf de Oudedijk naar het zuiden kijkend*

Visualisaties vanuit het noorden (Ooltgensplaat). Van boven naar beneden: de rechte lijn, de geknikte lijn en de lijn langs de dijk.



2.3.2 *Locatie 2 – vanaf de Volkeraksluizen naar het westen kijkend*

Van boven naar beneden: de rechte lijn, de geknikte lijn en de lijn langs de dijk.



2.3.3 *Locatie 3 – Vanaf de kruising Sluisweg/Galatheseweg*

Van boven naar beneden: de rechte lijn, de geknikte lijn en de lijn langs de dijk.



Conclusie landschap: De opstellingen zijn alleen merkbaar verschillend als de waarnemer exact in het verlengde van de lijnopstelling staat (zoals locatie 2 hierboven). Op andere zichtpunten, ook schuin op de lijn (zoals locatie 3) ogen alle drie de opstellingen als lijnopstellingen.

2.4 **Conclusie inrichting zoekgebied**

- Vanwege effecten op de leefomgeving (met name geluid en slagschaduw) heeft een opstelling zo dicht mogelijk bij de dijk de voorkeur.

- Het verschil tussen een rechte, een geknikte of een onregelmatige lijn is vanuit zichtpunten dwars op de lijnopstelling niet (goed) zichtbaar. Alleen vanuit zichtpunten in het verlengde van de lijn is het verschil duidelijk.

Op basis van het bovenstaande wordt het zoekgebied ingericht met een lijn die de loop van de dijk volgt.

Hoofdstuk 3 Beoordeling

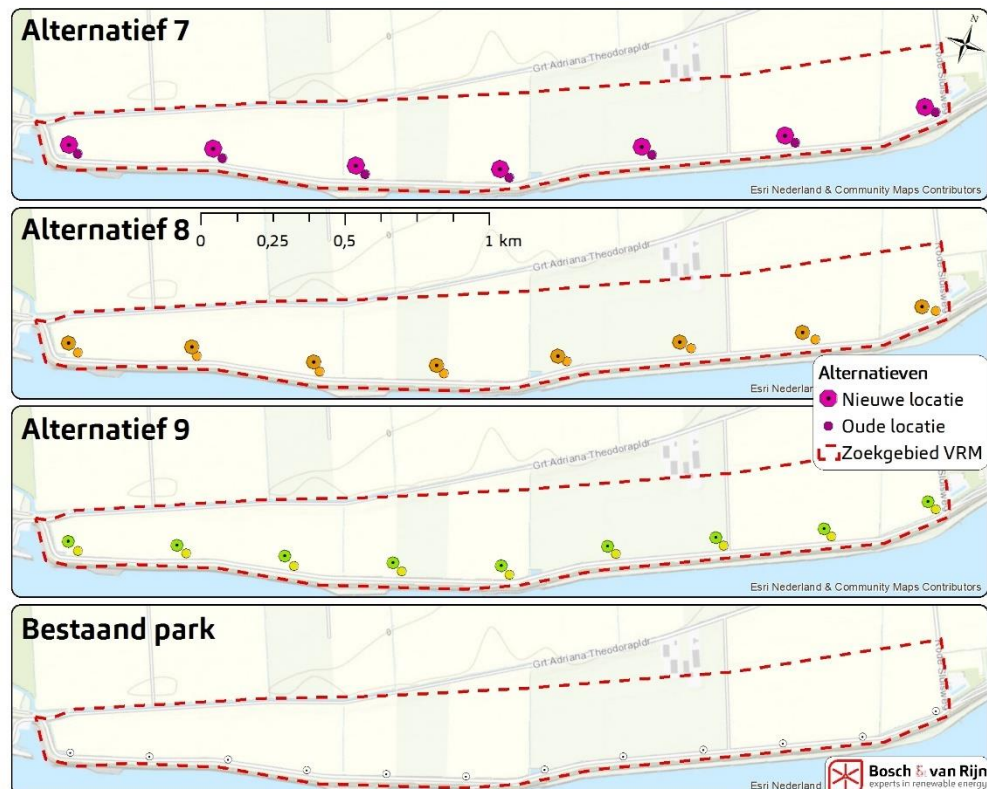


3.1 Inleiding

Het vertrekpunt voor de ontwikkeling van de alternatieven is gevormd door de technische- en beleidsmatige randvoorwaarden en de locatie zoals is weergegeven in de VRM van provincie Zuid-Holland. Gezien de huidige stand der techniek en het windaanbod op locatie is een aantal windturbintypes realiseerbaar. Het vermogen van deze windturbines ligt rond de 3,5 MW met een ashoogte van 84 tot 120 meter en een rotordiameter van 110 tot 141 meter. Er is gekozen voor drie alternatieven die zich onderscheiden door het aantal windturbines en het windturbintype (ashoogte /rotordiameter).

Tabel 2 Eigenschappen alternatieven

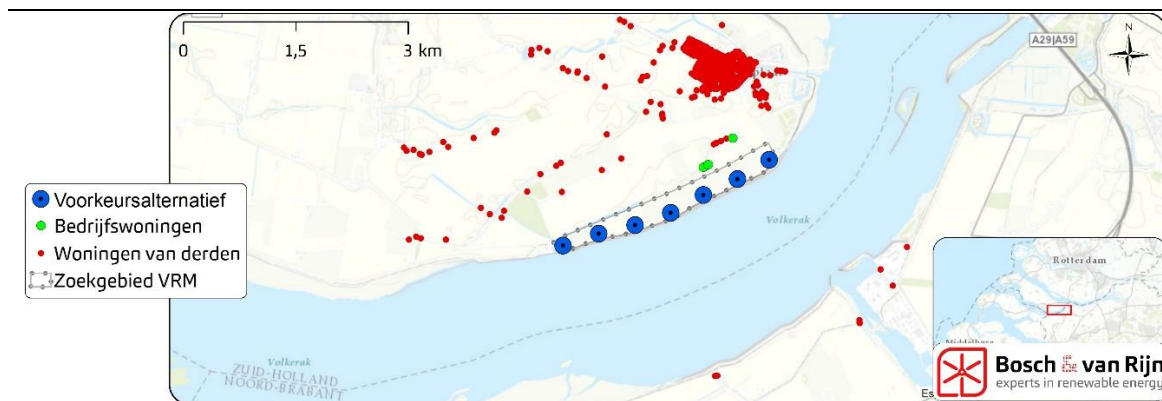
	Alternatief 7	Alternatief 8	Alternatief 9	referentie
Aantal windturbines	7	8	9	12
Afmetingen				
Ashoogte (m)	120 (= max)	84 (=min)	95	67
Rotordiameter (m)	141 (=max)	132	110 (=min)	66
Tiphoogte (m)	191	150	150	100
Vermogen (MW)	4,2	3,5	2,5	1,75
Parkvermogen (MW)	29,4	28,0	22,5	21,0



Voorkeursalternatief (VKA)

Voor het VKA is gezocht naar een alternatief met een hoge energieopbrengst, maar waar de geluid- en slagschaduw effecten en gevolgen voor ecologie beperkt zijn. Door de hoogte van alternatief 7 zijn daar de slagschaduw effecten het grootst (de geluidseffecten zijn bij de onderzochte alternatieven vergelijkbaar). Bovendien is door de hoogte van dit alternatief verlichting nodig, wat vanuit landschappelijk oogpunt niet wenselijk is. Hierom is gekozen om voor de tiphoogte aan te sluiten bij alternatieven 8 en 9. Om wel nog voldoende opbrengst te kunnen realiseren is een opstelling gezocht met een grote rotordiameter, die in aantallen nog past binnen het zoekgebied. Hierbij zijn de slagschaduw effecten vergelijkbaar met alternatief 9 en de ecologische effecten vergelijkbaar met alternatief 7 waar deze het laagst zijn. Het VKA bestaat uit 7 windturbines, die qua afmetingen voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Tiphoogte lager dan 150 meter (om te voorkomen dat er verlichting dient te worden aangebracht, slagschaduw te beperken én conform gemeentelijk beleid);
- Rotordiameter minimaal 115 en maximaal 136 meter. Deze bandbreedte wordt aangehouden om meer keus te hebben in de uiteindelijke selectie van de te plaatsen windturbines. De maximale rotordiameter is kleiner dan die uit alternatief 7, omdat op deze wijze de onderlinge afstand van de windturbines optimaal gebruikt wordt;
- Gevolg van deze voorwaarden is dat de ashoogte minimaal 82 en maximaal 92,5 meter bedraagt;
- Wat resulteert in een ondertiphoogte van minimaal 14 en maximaal 35 meter.



Het VKA heeft een boven- en ondergrens, maar de locatie van de opstelling is hetzelfde. Voor de landschappelijke beoordeling is er alleen bij het toetsingscriterium “visuele rust” een mogelijk verschil tussen de boven- en ondergrens te definiëren. Dit komt omdat bij de andere toetsingscriteria de verschillen te minimaal zijn voor een landschappelijke vergelijking. Het verschil tussen de boven- en ondergrens wordt alleen behandeld in de paragraaf visuele rust, in de andere paragrafen wordt alleen de bovengrens beschreven.

De toetsingscriteria

De locatiealternatieven zijn reeds een gevolg van de gewenste koppeling met de scheidslijnen tussen land en water, enerzijds (provinciaal beleid), en de wens om

losse clusters langs de rand van het eiland te plaatsen anderzijds (gemeentelijk beleid).

De beoordeling van de opstellingen is gebaseerd op vijf toetsingscriteria:

- Koppeling met landschapsstructuur (3.2)
- Herkenbaarheid van de opstelling in het landschap (3.3)
- Invloed op horizon (3.4)
- Visuele rust (3.5)
- Interferentie (3.6)

Deze toetsingscriteria zullen per opstelling behandeld worden. Om het effect van de opstellingen op deze criteria duidelijk te maken is gebruik gemaakt van visualisaties. Per visualisatie is er ook een kleine overzichtskaart (linksonder op de visualisatie) met daarop het omcirkelde plangebied en het omcirkelde fotopunt is aangegeven. Hieronder is de overzichtskaart op groter formaat te zien.

Fotopunten Piet de Wit



De overzichtskaart en alle visualisaties zijn in de bijlage op nog groter formaat te bekijken.

3.2 Koppeling met landschapsstructuur

Wanneer windturbines reeds bestaande grote structuren in het landschap volgen wordt dit als positief ervaren. Vanwege de grootte van windturbines geldt dit alleen voor robuuste landschapsstructuren als dijken en scheidslijnen tussen land en water.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie (bestaande windpark) staat de opstelling parallel aan de dijk. Hierdoor is er een duidelijke koppeling met de dijk en het “uiterste punt” van Goeree-Overflakkee. In de onderstaande visualisatie is goed te zien dat de koppeling met de dijk ook zichtbaar is vanaf het dorp “Ooltgensplaat”.



De koppeling met de dijk is ook goed zichtbaar aan de overkant van het “Volkerak” aan de Noord-Brabantse zijde. Dit is in onderstaande visualisatie te zien, zichtpunt vanaf het buurtschap “Dintelsas”.



Alternatieven

Alle drie de alternatieven zullen in hun opstelling de lijn van de dijk volgen. Weliswaar staan de locaties iets meer landinwaarts ten opzichte van de referentiesituatie, maar deze verschillen zijn visueel gezien verwaarloosbaar. Hierdoor zullen de drie alternatieven onderling en ten opzichte van de referentiesituatie vergelijkbaar scoren. In onderstaande visualisaties zijn de drie alternatieven weergegeven, zichtpunt vanaf het buurtschap “Dintelsas”. De alternatieven zijn (van boven naar onder): “alternatief 7”, “alternatief 8” en “alternatief 9”.



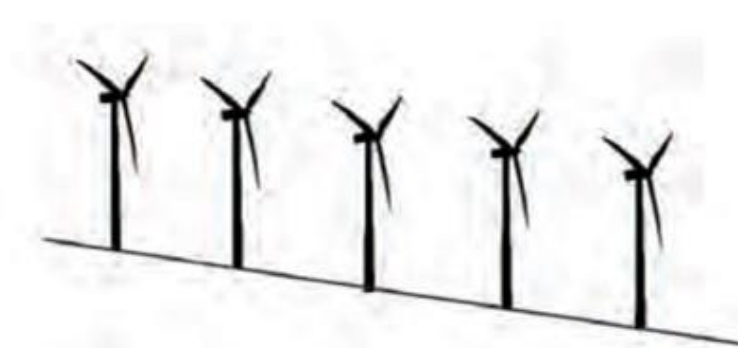
Voorkeursalternatief

Ook het voorkeursalternatief (VKA) zal de opstelling de lijn van de dijk volgen. Ook hier geldt dat de locaties iets meer landinwaarts staan ten opzichte van de referentiesituatie, maar deze verschillen zijn visueel gezien verwaarloosbaar. Hierdoor zal het VKA ten opzichte van de referentiesituatie vergelijkbaar scoren. In onderstaande visualisatie is de bovengrens van het VKA weergegeven, zichtpunt vanaf het buurtschap “Dintelsas”.



3.3 Herkenbaarheid van de opstelling in het landschap

Wanneer de opstelling van een windturbinepark vanuit alle zichthoeken herkenbaar is, wordt dit als positief ervaren. Zo zal een rechte lijn en een symmetrische clusteropstelling vanuit veel kijkhoeken herkenbaar zijn.



Lijn opstelling



Clusteropstelling

In zowel de referentiesituatie als in alle alternatieven, inclusief VKA, is er sprake van een lijnopstelling. Tussen de referentiesituatie en de alternatieven zitten wel lichte verschillen. Deze verschillen zijn in onderstaande alinea's en visualisaties te zien en te lezen.

Referentiesituatie

Het bestaande windpark staat in een zacht golvende lijn, hierdoor is de lijn van windturbines vanuit de meeste kijkhoeken als zodanig herkenbaar. Dit is bijvoorbeeld te zien op de visualisaties van de vorige paragraaf (3.2). Alleen als het kijkpunt in het verlengde van de lijnopstelling staat is de opstelling niet als rechte lijn herkenbaar, maar als zacht golvende lijnopstelling. Bij de onderstaande visualisatie is het kijkpunt gelegen in het verlengde van de lijnopstelling, in deze visualisatie is de “golvende lijnopstelling” herkenbaar.



Alternatieven

Voor de alternatieven geldt hetzelfde als voor de referentiesituatie, op nagenoeg alle kijkpunten is de opstelling herkenbaar als (rechte) lijn. De alternatieven zijn hierin niet onderscheidend. In onderstaande visualisaties zijn de drie alternatieven weergegeven, vanaf het kijkpunt waar “golvende lijn” herkenbaar is. De alternatieven zijn (van boven naar onder): “alternatief 7”, “alternatief 8” en “alternatief 9”.



Voorkeursalternatief

Ook voor het voorkeursalternatief, geldt hetzelfde als bij de referentiesituatie en de andere alternatieven. In de visualisatie is de bovengrens van het VKA weergegeven.



3.4 Invloed op horizon

Moderne windturbines zullen met hun ashoogte en wieklengte op lokaal niveau de horizon domineren. Het totale rotoroppervlak en de lengte van het horizontale oppervlak dat de turbines bestrijken is hier van belang. De rotordiameter van de nieuwe turbines is bij alle alternatieven groter dan het huidige windpark, het aantal windturbines ligt lager bij de alternatieven en het horizontale oppervlak blijft ongeveer gelijk. Het totale rotoroppervlak van de alternatieven is daarom alleen bepalend voor de invloed op de horizon.

Opstelling	Rotordiameter (m)	Aantal windturbines	Rotoroppervlak per wtb (m ²)	Rotoroppervlak totaal (m ²)
Referentiesituatie	66	12	3.421	41.054
Alternatief 7	141	7	15.615	109.302
Alternatief 8	132	8	13.685	109.478
Alternatief 9	110	9	9.503	85.530
Voorkeursalternatief	136	7	14.527	101.687

Referentiesituatie

Op lokaal niveau domineren de huidige windturbines de horizon, op regionaal niveau is dit niet het geval. Onderstaande visualisaties geven dit goed weer, waarbij de bovenste visualisatie op lokaal niveau is en de onderste visualisatie op regionaal niveau. Het totale rotoroppervlak van referentiesituatie is 41.054 m².



Alternatieven

De windturbines bij de alternatieven zijn groter, maar het worden er wel minder dan referentiesituatie. De totale rotoroppervlaktes verschillen per alternatief. Voor “alternatief 7” is dit 109.302 m², voor “alternatief 8” 109.478 m² en voor “alternatief 9” is dit 85.530 m².

In onderstaande visualisaties zijn de drie alternatieven weergegeven, vanaf een kijkpunt op lokaal niveau. De alternatieven zijn (van boven naar onder): “alternatief 7”, “alternatief 8” en “alternatief 9” hieronder op lokaal niveau weergegeven.



In onderstaande visualisaties zijn de drie alternatieven weergegeven, vanaf een regionaal kijkpunt. Ook uit deze visualisaties blijkt dat het verticale ruimtebeslag van het windpark is groter dan de referentiesituatie; het horizontale ruimtebeslag blijft hetzelfde. De alternatieven zijn (van boven naar onder): “alternatief 7”, “alternatief 8” en “alternatief 9”.



Voorkeursalternatief

De windturbines bij het VKA zijn groter, maar het worden er wel minder dan referentiesituatie. Voor de ondergrens van het voorkeursalternatief geldt een totaal rotoroppervlak van 72.708 m^2 , voor de bovengrens is dit 101.687 m^2 . In onderstaande visualisatie is de bovengrens van het VKA weergegeven, waarbij de bovenste visualisatie op lokaal en de onderste visualisatie op regionaal niveau is.



3.5 Visuele rust

De visuele rust van een opstelling uit zich in de eenheid in de opstelling, bepaald door een gelijke onderlinge plaatsingsafstand, type turbine (hoogte en kleur), de verhouding as-rotor, de draaisnelheid van de wieken en de (eventuele) verlichting `s nachts. De verplichting tot het aanbrengen van verlichting ten behoeve van de luchtvaartveiligheid geldt slechts vanaf een tiphoogte van 150m.¹ Alleen bij alternatief 7 zullen de turbines een tiphoogte van meer dan 150 m hebben en dus voorzien moeten worden van verlichting.

Alle alternatieven zullen bestaan uit één type windturbine met dezelfde kleur (licht grijs), afmetingen, onderlinge afstand en maximale draaisnelheid. In de referentiesituatie is dit ook het geval. Doordat er in alle alternatieven grotere turbines geplaatst worden, is de draaisnelheid lager dan die van de huidige windmolens. Hierdoor ontstaat er meer visuele rust. De nieuwe alternatieven verschillen ook qua rotordiameter; hierdoor zijn er tussen de alternatieven tevens verschillen op te merken qua draaisnelheid. Voor de verhouding rotordiameter – ashoogte geldt esthetisch meest wenselijke verhouding 1:1 als richtlijn.

Hieronder staat het per situatie kort beschreven:

Opstelling	Draaisnelheid (RPM)	Ashoogte/rotordiameter	Verlichting nodig?	Totale beoordeling visuele rust
Referentiesituatie	18-22	1,0	nee	-
Alternatief 7	10-12	0,9	ja	-
Alternatief 8	12-14	0,6	nee	-
Alternatief 9	12-14	0,9	nee	-
VKA boven	10-12	0,6	nee	-
VKA onder	12-14	0,8	nee	-

¹ Informatieblad *Aanduiding van windturbines en windparken op het Nederlandse vasteland* | Versie 1.0 | 30 september 2016

Voorkeursalternatief bovengrens



Voorkeursalternatief ondergrens



Alle alternatieven, inclusief de boven- en ondergrens van het VKA, zullen een lagere draaisnelheid hebben dan de referentiesituatie. In de referentiesituatie is de verhouding 1:1. Van de alternatieven heeft alternatief 9 een verhouding die het meest in de buurt komt van de verhouding 1:1, de bovenvariant van het VKA komt daar het minst bij in de buurt. Alternatief 7 en de bovenvariant van het VKA hebben de laagste draaisnelheid. De alternatieven met een grotere rotordiameter hebben een lagere draaisnelheid, wat de visuele rust ten goede komt. Dit resulteert wel in een andere verhouding ashoogte:rotordiameter.

Doordat de alternatieven op de verschillende deelaspecten positief dan wel negatief scoren is de totaalscore van het aspect 'visuele rust' niet of nauwelijks onderscheidend.

3.6 Interferentie

Er zal worden beoordeeld of er sprake is van interferentie met andere windparken of hoge bouwwerken. Wanneer twee windparken dichtbij elkaar liggen kan visuele interferentie optreden. Wanneer windturbines achter elkaar zichtbaar zijn zullen deze visueel samenklonteren, waarbij de rotoren voor elkaar langs draaien. Als gevolg hiervan wordt de opstellingsvorm onherkenbaar en ontstaat een onrustig beeld. Door de perspectivistische verkleining van windturbines die op de achtergrond staat treedt interferentie op tot een onderlinge afstand van 3 tot 5 kilometer, afhankelijk van de grootte van de opstelling, de hoogte van de windturbines en andere opgaande landschapselementen zoals bomerijen².

Interferentie met hoge bouwwerken

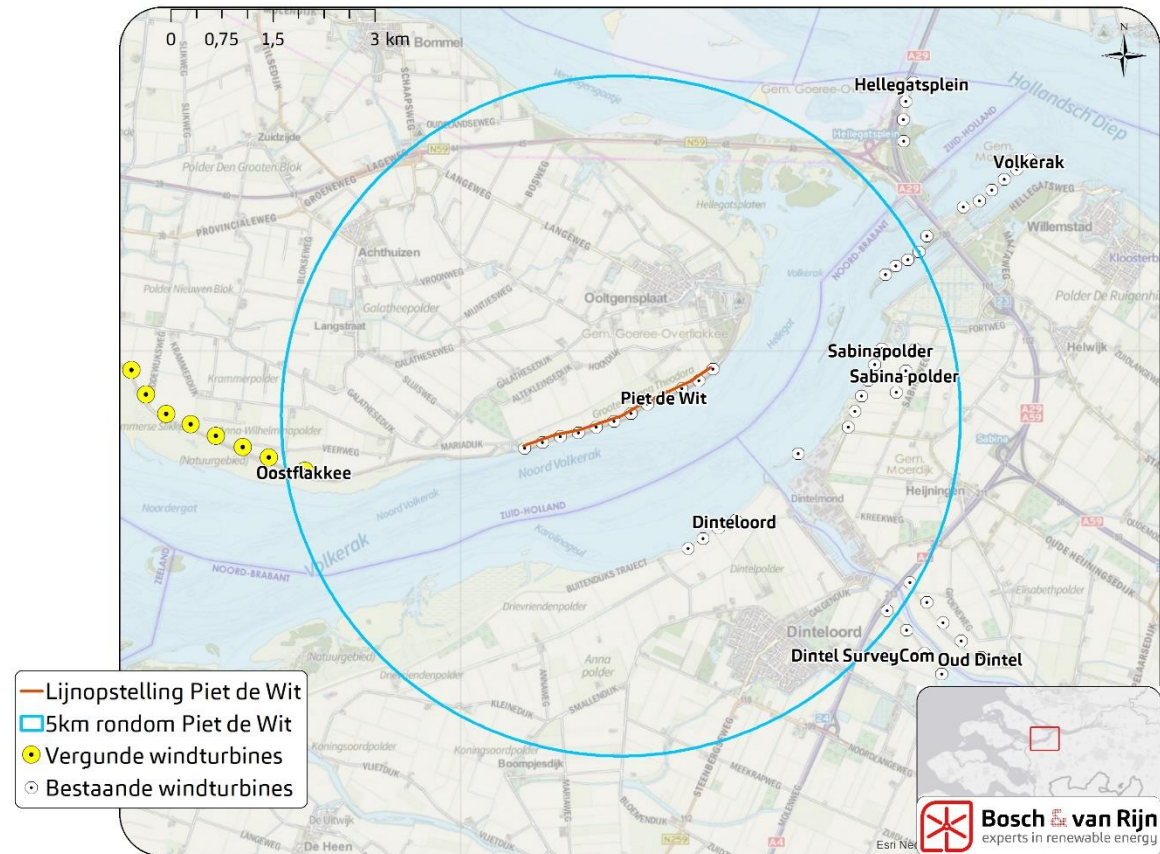
Er ligt op een afstand van 3 kilometer van het windpark een 50 kV hoogspanningslijn. Deze afstand is te groot op interferentie op te treden met het windpark. Dit is te zien in de visualisaties van paragraaf 0. De alternatieven en de referentiesituatie zijn hierin niet onderscheidend.



² Handreiking waardering landschappelijke effecten van windenergie, Agentschap NL 2013.

Interferentie met andere windparken

Er staan zeven windparken op minder dan 5 km afstand. Dit zijn de windparken: Dinteloord, Sabinapolder, Sabina polder, Volkerak, Dintel SurveyCom en Oud Dintel. Ook het inmiddels vergunde windpark Oostflakkee wordt gerealiseerd op minder dan 5 km afstand. Windpark Dinteloord is het dichtstbijgelegen met een afstand van 2 km tot windpark Piet de Wit.



In de huidige situatie is er sprake van interferentie met andere windparken. Dit zal niet anders zijn bij de alternatieven en het VKA, de opstellingen zijn hierin niet onderscheidend. Onderstaande visualisatie geeft de interferentie met andere windparken weer in de huidige situatie, waarbij windpark Piet de Wit met twaalf windturbines op de achtergrond staat.



Hoofdstuk 4 Conclusie



Onderstaand zijn de te beschrijven effecten weergegeven. Ook is vermeld hoe deze effecten beoordeeld worden.

Thema	Beoordelingscriteria	Methode
Landschap	Koppeling met landschapsstructuur	Kwalitatief
	Herkenbaarheid	Kwalitatief
	Invloed op horizon	Kwantitatief en kwalitatief
	Visuele rust	Kwalitatief
	Interferentie	Kwalitatief

Voor de effectbepaling wordt aangesloten bij de voor dit MER geldende 5-puntschaal van '- -' tot '+ +'.

Koppeling met landschapsstructuur	
--	Geen koppeling
-	Beperkte koppeling
0	Koppeling
+	n.v.t.
++	n.v.t.
Herkenbaarheid	
--	Geen herkenbare opstelling
-	Beperkt herkenbare opstelling
0	Herkenbare opstelling
+	n.v.t.
++	n.v.t.
Invloed op horizon	
--	Meer dan 50.000 m ² rotor oppervlak /veel horizontaal beslag
-	Meer dan 20.000 m ² rotor oppervlak / matig horizontaal beslag
0	Tot 20.000 m ² rotor oppervlak /weinig horizontaal beslag
+	n.v.t.
++	n.v.t.
Visuele rust	
--	Sterke afwijkende onderlinge afstanden / Meer dan 14 rpm / Obstakelverlichting/slechte verhouding
-	Beperkt afwijkende onderlinge afstanden / Meer dan 12 rpm, minder dan 14 rpm / Geen obstakelverlichting/matige verhouding
0	Gelijke onderlinge afstanden / Minder dan 12 rpm / Geen obstakelverlichting/verhouding 1:1
+	n.v.t.
++	n.v.t.
Interferentie	
--	Sterke interferentie
-	Beperkte interferentie
0	Geen interferentie
+	n.v.t.
++	n.v.t.

	Referentiesituatie	Alternatief 7	Alternatief 8	Alternatief 9	VKA bovengrens	VKA ondergrens
Koppeling met landschapsstructuur	0	0	0	0	0	0
Herkenbaarheid	0	0	0	0	0	0
Invloed op horizon	-	--	--	--	--	--
Visuele rust	-	-	-	-	-	-
Interferentie	-	-	-	-	-	-



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
www.boschenvanrijn.nl

