

709016
22 juni 2016

**SAMENVATTING MER
WINDPARK N33**

Samenvatting

Definitief met aanvulling

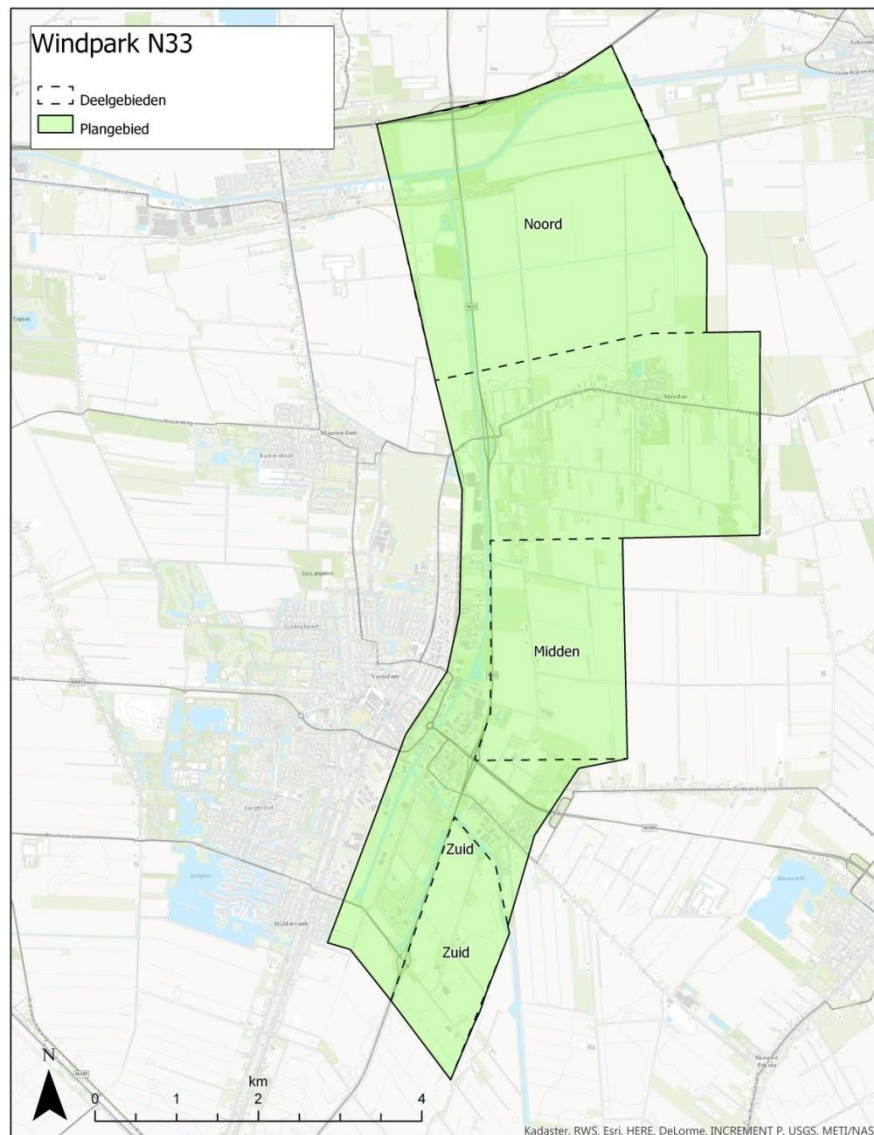
SAMENVATTING

I. Inleiding

In oktober 2011 is de procedure gestart voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) voor het Windpark N33 met de publicatie van een concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Deze is op 3 juni 2012 definitief vastgesteld. Vervolgens is op 21 mei 2015 een aanvulling op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau gepubliceerd en deze is op 14 januari 2016 definitief vastgesteld.

Het plangebied bevindt zich in de gemeenten Veendam, Menterwolde en Oldambt, deels in het Groningse veenkoloniale gebied, langs de rijksweg N33. Het kent drie deelgebieden: noord, midden en zuid (zie Figuur S. 1).

Figuur S. 1 Het plangebied voor Windpark N33



II. Omschrijving initiatief windpark

In drie Groningse provinciale omgevingsplannen (2000, 2006 en 2009), de provinciale herziene Ontwerp Omgevingsvisie 2016-2020 (december 2015) en de Structuurvisie Windenergie op Land (SWOL, maart 2014) is het gebied van Windpark N33 aangewezen voor grootschalige windenergie. Het gebied is onder meer aangewezen op grond van de ligging nabij industrie en infrastructuur en de windcondities ter plaatse. Dit is voor de initiatiefnemers van Windpark N33 de basis geweest om op deze locatie een windpark met een gepland opgesteld vermogen van meer dan 100 megawatt (MW) te willen ontwikkelen. Op deze wijze wordt bijgedragen aan de nationale en provinciale doelstelling om het aandeel duurzame energie te verhogen en aan het versterken van de regionale economie. Achter de ontwikkeling van het windpark staan drie initiatiefnemers. De eerste twee zijn verenigd in het 'samenwerkingsverband Windpark N33': Blaaswind BV (een initiatief van grondeigenaren uit Veendam en Menterwolde) en Yard Energy. De derde is RWE Innogy Windpower Netherlands.

Figuur S. 2 Impressies referentiesituatie plangebied Windpark N33



* Huidige situatie: foto vanaf de rand van Meeden richting het noorden (noordelijk deelgebied)



* Huidige situatie: foto vanaf het noorden van het middengebied richting Veendam (westen)



* Huidige situatie: foto vanaf het noorden van het zuidergebied richting het zuiden

Het initiatief, in m.e.r.-termen de “voorgenomen activiteit”, betreft de realisatie van een windpark van meer dan 100 MW opgesteld vermogen. De Elektriciteitswet 1998 geeft aan dat het project gezien deze omvang (meer dan 100 MW aan opgesteld vermogen) onder de

rijkscoördinatierегeling (RCR) valt.¹ Dit betekent dat de besluiten die voor het project nodig zijn in één procedure voorbereid worden onder coördinatie van de Minister van Economische Zaken (EZ). Windpark N33 is in november 2010 aangemeld als RCR-project.² Het totaal geïnstalleerde vermogen van het windpark is afhankelijk van het te kiezen windturbintetype en het aantal windturbines, als indicatie is een omvang van ongeveer 120 MW aangehouden.

Om Windpark N33 mogelijk te maken, dient een ruimtelijk besluit te worden genomen over de locatie en de randvoorwaarden voor het windpark. De Ministers van Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (IenM) stellen daartoe samen een rijksinpassingsplan vast. Het rijksinpassingsplan wordt direct onderdeel van, of vervangt, de ter plaatse geldende gemeentelijke bestemmingsplannen en/of beheersverordeningen. Op 8 oktober 2015 hebben de ministers van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu (IenM) een voorbereidingsbesluit genomen als voorbereiding van het tot stand komen van een inpassingsplan.

Dit milieueffectrapport (MER) betreft een gecombineerd plan- en projectMER. Het MER dient ter onderbouwing van de locatie in het rijksinpassingsplan (planMER-deel) en tevens ter onderbouwing van de benodigde vergunningen (projectMER-deel). Het rijksinpassingsplan, de vergunningen en het MER doorlopen gelijktijdig de procedure.

Het doel van de initiatiefnemers en het Rijk is het op een verantwoorde wijze realiseren van een zo optimaal mogelijk windpark in het plangebied van Windpark N33. Daarom is er voor gekozen om het te onderzoeken gebied voor Windpark N33 in 2015 uit te breiden. Dit is in lijn met een verzoek van de provincie Groningen, ondersteund door een in april 2014 aangenomen motie van de Tweede Kamer en het advies van de Commissie voor de m.e.r. van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau uit 2011. Voor de aanvulling van het te onderzoeken gebied met een zesde inrichtingsvariant is in 2015 een aanvullende Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld en ter inzage gelegd.

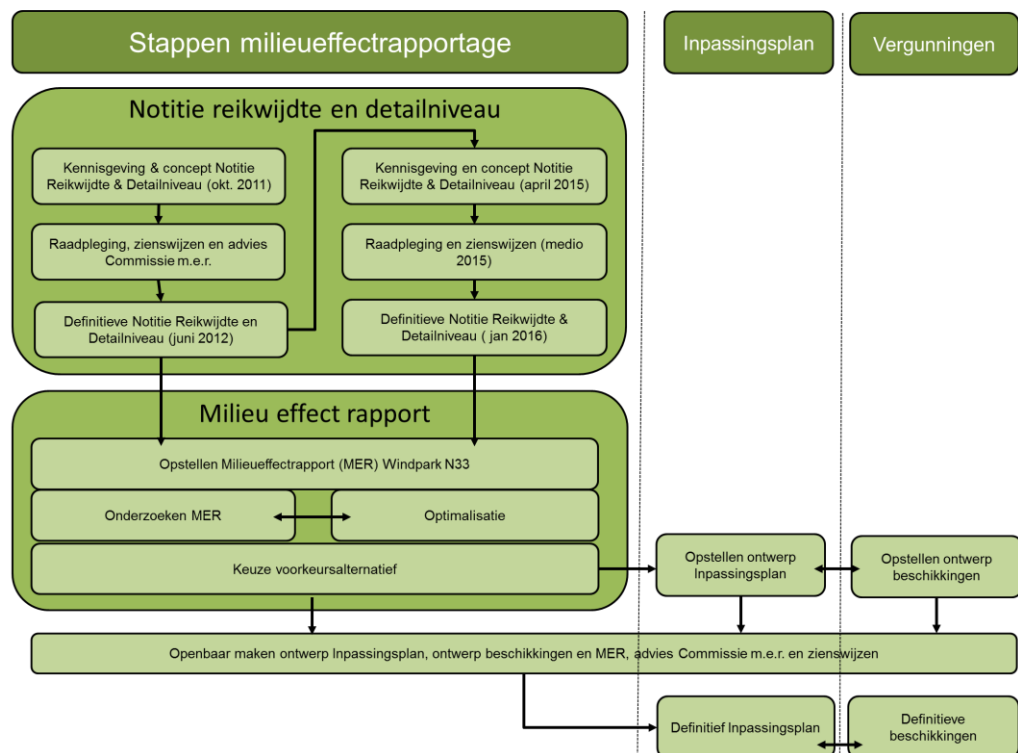
Opbouw MER

Dit MER is over een looptijd van verschillende jaren tot stand gekomen. In die tijd is vanuit de m.e.r. in verschillende stappen input vanuit milieuoogpunt geleverd. In onderstaand schema is een overzicht opgenomen van de opbouw en de stappen die gezet zijn om te komen tot het uiteindelijke voorkeursalternatief.

¹ In artikel 9b, eerste lid van de Elektriciteitswet 1998, is bepaald dat “*de procedure, bedoeld in artikel 3.35, eerste lid, aanhef en onderdeel c, van de Wet ruimtelijke ordening*” van toepassing is op windenergieprojecten met een vermogen van tenminste 100 MW.

² Per brief van 8 november 2010 heeft de minister van EZ bevestigd dat de RCR van toepassing is.

Figuur S.3 Overzicht stappen in de m.e.r. om te komen tot een VKA



III. Locatieonderbouwing

De realisatie van Windpark N33 sluit aan op EU-, rijks- en Gronings provinciaal beleid.. Het plangebied is in de SWOL en vanaf 2000 in het provinciaal omgevingsbeleid aangewezen als locatie voor een grootschalig windpark. Het meest relevante uitgangspunt in het beleid van de provincie Groningen is - naast concentratiebeleid - dat windenergie als een industriële activiteit wordt beschouwd die vooral te combineren is met andere industriële activiteiten. Op basis van de beleidsuitgangspunten heeft de provincie Groningen gebieden aangewezen bij de industriegebieden van Delfzijl en Eemshaven en langs de rijksweg N33. Met dit beleid streeft de provincie tevens naar het zo veel mogelijk vrijhouden van overige grootschalige open gebieden binnen de provincie.

Voor dit MER zijn (conform het advies van de Commissie voor de m.e.r.) diverse locaties in Noord-Nederland onderzocht en met elkaar vergeleken, die elk ruimte bieden voor grootschalige windenergie. Hieruit blijkt dat – vanuit milieuargumenten – meerdere locaties geschikt zijn voor grootschalige opwekking van windenergie. Wel kennen alle locaties op een of meerdere aspecten aandachtspunten. Geconcludeerd wordt dat de locatie voor Windpark N33 goed geschikt is voor een grootschalig windpark. Voor het vervolgonderzoek en de detailuitwerking in het projectMER verdienen vooral de aspecten leefomgeving en landschap bijzondere aandacht.

IV. Inrichtingsvarianten

IV.1 Totstandkoming alternatieven

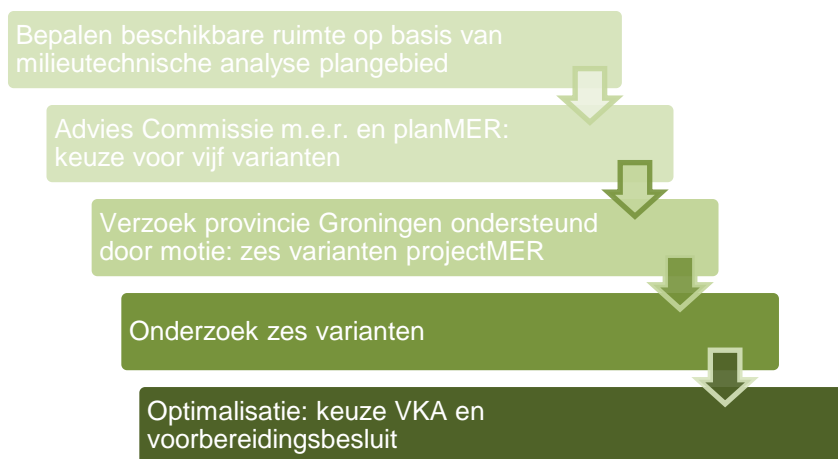
In het MER zijn uiteindelijk zes verschillende inrichtingsvarianten onderzocht. Deze zijn als volgt tot stand gekomen. Na aanvang van de m.e.r.-procedure (eind 2011) is de beschikbare ruimte bepaald op basis van een milieutechnische analyse van het plangebied (aanwezigheid van belemmeringen voor het plaatsen van windturbines zoals wegen, woningen, buisleidingen³). Na de Notitie Reikwijdte en Detailniveau uit 2011 heeft de Commissie voor de m.e.r. in haar advies - mede op basis van zienswijzen - aangegeven om een groter plangebied dan het oorspronkelijke POP- en SWOL-gebied te onderzoeken. Op basis hiervan zijn vijf inrichtingsvarianten tot stand gekomen, waarbij een aantal varianten een groter gebied beslaat dan het plangebied uit de NRD van 2011.

Uit het locatie-onderzoek (planMER) in dit MER komt ook naar voren dat leefomgeving een belangrijk aandachtspunt is; door het uitbreiden van het plangebied kan onderzocht worden wat de effecten zijn van grotere afstanden tot woongebieden. In een verzoek van de provincie Groningen, ondersteund door een in april 2014 aangenomen motie van de Tweede Kamer, is verzocht om een zesde variant te onderzoeken. Hier is gehoor aangegeven en hiervoor is eind 2015 een aanvullende NRD uitgebracht.

Deze zes inrichtingsvarianten zijn aan de hand van een beoordelingskader onderzocht in het deel projectMER. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek heeft een aantal optimalisaties plaatsgevonden waarin de beste eigenschappen van twee varianten gecombineerd zijn om effecten te verkleinen. Dit heeft geleid tot het voorkeursalternatief (VKA) waarvoor de Ministers van EZ en IenM in oktober 2015 een voorbereidingsbesluit hebben genomen.

De totstandkoming van deze varianten is schematisch weergegeven in Figuur S.4.

Figuur S. 4 Schema totstandkoming varianten MER



³ Bij de bepaling van de turbineposities van de eerste vijf varianten is gebruik gemaakt van de toetsafstanden uit het handboek risicozonering windturbines uit 2005 dat in 2011 de nieuwste versie was. In de vervolgstappen van het MER is gewerkt met het handboek risicozonering windturbines 2015 (v3.1).

IV.2 Onderzochte varianten

Om de effecten te kunnen onderzoeken van verschillende mogelijkheden in omvang van windturbines is in het MER gekeken naar twee turbineklassen. De effecten in een klasse worden bepaald aan de hand van een referentieturbine. Een referentieturbine is een bestaand type windturbine die qua omvang en mogelijke effecten representatief is voor de klasse. De twee te onderzoeken klassen zijn:

- Windturbines in een 3-5 MW klasse met een ashoogte van 100 tot 140 meter en een rotordiameter tot 120 meter;
- Windturbines in een 5-8 MW klasse met een ashoogte van 120 tot 140 meter en een rotordiameter tot 130 meter.

Op basis van een worst-case benadering voor de belangrijkste aspecten (geluid, slagschaduw en landschap) is ten tijde van de start van het MER-onderzoek in 2012 gekozen voor de volgende referentiewindturbines:

- Voor de 5-8 MW varianten, de Enercon E126 met een ashoogte van 135 meter en een rotordiameter van 127 meter en een vermogen van 7,5 MW;
- Voor de 3-5 MW varianten, de Senvion (voorheen REpower) 3.2M114 met een ashoogte van 123 meter en een rotordiameter van 114 meter en een vermogen van 3,2 MW.

Voor ecologie is gekozen om in de 3-5 MW vermogensklasse te werken met een bandbreedte omdat een windturbine met een lagere as en grotere rotor de worst-case is. Voor de 3-5 MW varianten is onderzoek gedaan met windturbines met een rotordiameter van 114 en 104 meter en ashoogten van 100 en 123 meter.

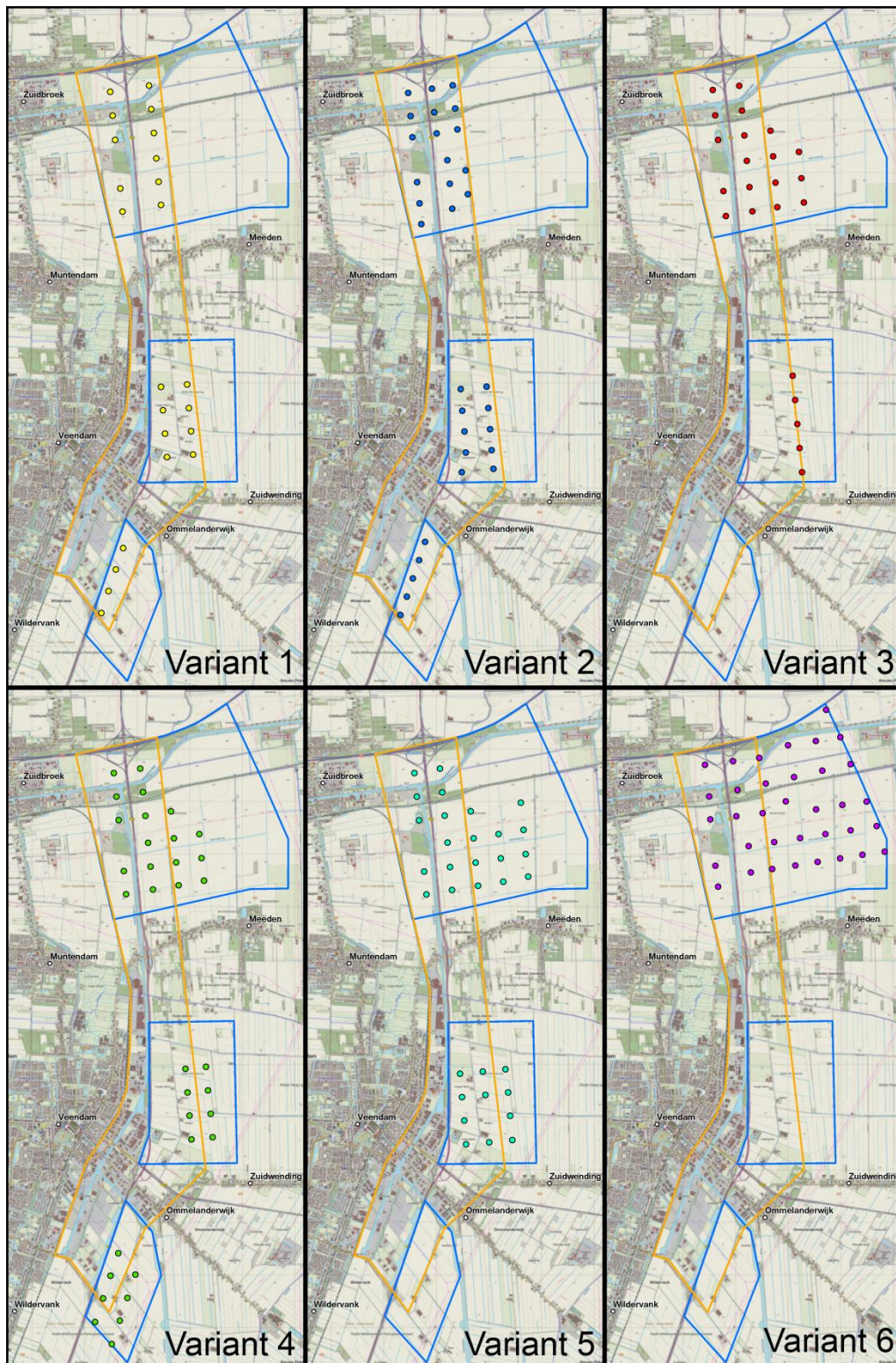
Figuur S. 5 Varianten 1 en 2 ter illustratie van de twee turbinetypen vanaf fotopunt 10 –de oostelijke rand van Wildervank



* De volledige fotovisualisaties in volledige 360 graden beeld zijn terug te vinden in bijlage 7a t/m 7c van het MER

In de onderstaande figuur staan de zes inrichtingsvarianten die zijn onderzocht in dit MER. Windpark N33 bestaat in de verschillende varianten uit 23 tot 35 windturbines.

Figuur S. 6 Zes inrichtingsvarianten MER Windpark N33 naast elkaar



Tabel S. 1 Gegevens van de zes varianten

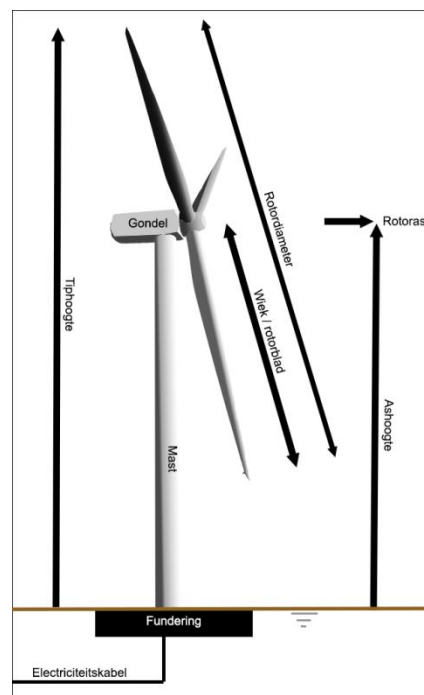
Variant	Windturbine type	Ashoogte [m]	Rotordia- meter m]	Tiphoogte [m]	Aantal windturbines			
					Noord	Midden	Zuid	Totaal
1	Enercon E-126	120 tot 140	tot 130	Max. 205	11	8	4	23
2	Senvion 3.2M114	100 tot 140	tot 120	Max. 200	17	10	5	32
3	Enercon E-126	120 tot 140	tot 130	Max. 205	18	5	0	23
4	Senvion 3.2M114	100 tot 140	tot 120	Max. 200	18	8	8	34
5	Senvion 3.2M114	100 tot 140	tot 120	Max. 200	22	11	0	33
6	Senvion 3.2M114	100 tot 140	tot 120	Max. 200	35	0	0	35

Voor de uitvoeringsbesluiten is het verplicht om nieuw onderzoek te doen voor op dat moment beschikbare en te realiseren windturbines. Voor milieuaspecten dient ook in het vervolgtraject aangetoond te worden dat de effecten binnen de bandbreedte van dit MER vallen. In een gevoeligheidsanalyse in dit MER is het effect van een aantal op moment van afronden van het MER (december 2015-januari 2016) beschikbare windturbines onderzocht. Om deze nieuwe typen windturbines in de 3 tot 5 MW klasse in de gevoeligheidsanalyse mee te nemen is er gekeken naar windturbines met een maximale rotordiameter van 130 meter, een maximale ashoogte van 140 meter en een maximale tiphoogte van 200 meter als bovengrenzen.

IV.3 Windturbines

Een windturbine zet de energie uit wind om in elektriciteit door de draaiing van de rotorbladen via een generator. De belangrijkste onderdelen van de windturbine zijn (zie nevenstaand figuur):

- De fundering: met het fundament is de windturbine verankerd aan de grond. Ook verlaat de kabel via dit fundament de windturbine. Deze kabel verbindt de windturbine met het elektriciteitsnetwerk;
- De mast, onderin de mast ligt de transformator die opgewekte elektriciteit naar het spanningsniveau van de kabel brengt, die de elektriciteit verder transporteert;
- De gondel waarin zich de generator (omzetten van de draaiing van de rotorbladen in elektriciteit) bevindt en waar de rotor aan bevestigd wordt;
- Drie rotorbladen.



IV.4 Overige infrastructuur

Naast de bouw en exploitatie van windturbines zal er ook elektrische en civieltechnische infrastructuur worden aangelegd en geëxploiteerd. Deze infrastructuur is benodigd voor het onderhoud van de elektriciteitslevering door Windpark N33.

De elektrische infrastructuur bestaat uit de volgende onderdelen:

- Bekabeling tussen de windturbines onderling (elektra en glasvezel);
- Bekabeling tussen windturbines en de inkoopstations/transformatorstations;
- Bekabeling tussen de inkoopstations/transformatorstations en het aansluitpunt van de netbeheerder;
- De inkoopstations/transformatorstations zelf;

Naast de genoemde elektrische infrastructuur zal ook civieltechnische infrastructuur (wegen en kraanopstelplaatsen) worden aangelegd. De relevante effecten hiervan zijn veelal ondergeschikt aan de effecten van de windturbines zelf.

V. RESULTAAT MILIEUBEOORDELING

Het doel van de milieubeoordeling in dit MER is om het effect van het windpark op verschillende milieuaspecten te beoordelen en dit als kader mee te nemen in de besluitvorming. De hiervoor beschreven onderdelen van het voornemen zijn beoordeeld op milieueffecten. Om de effecten van de alternatieven en varianten per aspect te kunnen vergelijken, worden deze op basis van een ++ / -- schaal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie betreft de huidige situatie en autonome ontwikkelingen (zonder windpark). Autonome ontwikkelingen betreffen ruimtelijke veranderingen waarover ten tijde van het opstellen van dit MER al besluitvorming heeft plaatsgevonden.

V.1 Beoordelingskader voor de effectbeoordeling

De effecten zijn per milieuaspect beoordeeld aan de hand van beoordelingscriteria. De effectbeoordeling is kwalitatief en kwantitatief: waar mogelijk en zinvol wordt het met cijfers onderbouwd. Indien het niet mogelijk of zinvol is om de effecten te kwantificeren, is de beschrijving kwalitatief. Soms is dit een harde parameterwaarde die wettelijk is aangewezen als een norm (getal), bijvoorbeeld de wettelijke voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 47$ dB voor geluidhinder. Soms zijn parameters geen hard getal of norm, en zijn deze herleid uit het van toepassing zijnde of het voorgenomen beleid. Voor sommige aspecten is naast de wettelijke norm, ook naar effecten onder de norm gekeken, voorbeelden hiervan zijn geluid en slagschaduw.

In Tabel S. 2 is per milieuaspect aangegeven welke criteria worden gebruikt en op welke wijze de effecten worden beschreven en beoordeeld (kwantitatief en/of kwalitatief).

Tabel S. 2 Beoordelingscriteria MER Windpark N33

Aspecten	Beoordelingscriteria	Effectbeoordeling
Geluid	Bepalen geluidssituatie voor woningen van derden ten opzichte van de wettelijke geluidnorm (47 dB L _{den} en 41 dB L _{night})	Kwantitatief en kwalitatief
	Mate van hinder tussen L _{den} 42 dB en L _{den} 47 dB	
	Mate van hinder tussen L _{den} 37 dB en L _{den} 42 dB	
	Cumulatie van geluid op de omgeving t.g.v. industrie, rail- en wegverkeer en de windturbines	
	Laag frequent geluid	
Slagschaduw	Aantal woningen van derden boven 6 uur slagschaduw per jaar	Kwantitatief
	Mate van hinder onder de 6 uur slagschaduw per jaar	
Ecologie	Effect op beschermde gebieden (o.a. Natura 2000, EHS en provinciaal beschermde gebieden, bijv. weidevogelgebieden)	Kwalitatief en kwantitatief
	Effect op beschermde soorten (vogels en vleermuizen, overige fauna en flora)	
Cultuurhistorie en archeologie	Effect op archeologische waarden	Kwalitatief
	Effect op historische bouwkunde en geografie	
Landschap	Effect op bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
	Herkenbaarheid van de opstelling	Kwalitatief
	Mogelijkheid tot samenhang met andere windparken	
	Effect op de visuele rust	
Water en bodem	Effect op grondwater (kwaliteit)	Kwalitatief
	Effect op oppervlaktewater (aanwezigheid, kwaliteit)	
	Effect op hemelwaterafvoer	
	Overstromingsgevoeligheid	
	Effect op bodemkwaliteit	
Veiligheid	Bebouwing	Kwantitatief (aantal objecten binnen de toetsafstanden voor veiligheid)
	Wegen, waterwegen en spoorwegen	
	Industrie en installaties	
	Onder- en bovengrondse buisleidingen	
	Hoogspanningslijnen	
	Dijklichamen en waterkeringen	
	Vliegverkeer en radar	
Ruimtegebruik	Effect op functies recreatie, landbouw en bedrijventerreinen	Kwalitatief
	Effect op straalpaden	
Duurzame energie-opbrengst en theoretisch vermeden emissies	Energieopbrengst	Kwantitatief, resp. in MWh en Kton/jaar
	Efficiëntie windpark	
	CO ₂ -emissiereductie	
	SO ₂ - en NO _x -emissiereductie	

V.2 Geluid

Windturbines produceren geluid dat meestal wordt omschreven als suizend, ruisachtig of zoevend. Windturbines produceren zowel mechanisch als aerodynamisch geluid. Het mechanische geluid is afkomstig uit de overbrenging van de wieken naar de generator en uit de generator zelf, terwijl het aerodynamische geluid afkomstig is van de hoge snelheid waarmee de wieken de lucht doorsnijden.

De ruimte in het plangebied is zo groot dat in vijf van de zes varianten voldaan wordt aan de wettelijke norm van $L_{den} = 47$ dB(A) voor windturbinegeluid zonder mitigerende maatregelen. Enkel voor variant 3 zijn voor drie naast elkaar gelegen woningen mitigerende maatregelen benodigd om te voldoen aan de wettelijke geluidnorm. Daarnaast is voor de zes opstellingsvarianten de mate van geluidhinder bepaald in twee geluidcontouren vanaf $L_{den} = 47$ dB tot aan $L_{den} = 37$ dB. Hierbij is in de beoordeling onderscheid gemaakt tussen landelijke gebieden en bebouwde omgevingen met een complexere akoestische omgeving. Hierbij is te zien dat er in de contouren buiten de wettelijke geluidscontouren aanzienlijke aantallen woningen liggen. In beide onderzochte geluidcontouren scoort variant 6 beter dan de overige alternatieven en varianten. Opstellingsvarianten 1 en 2 scoren het slechts gevolgd door variant 5, 3 en 4.

Wanneer gekeken wordt naar de verandering in akoestische kwaliteit van de omgeving blijft dezelfde volgorde van score waarbij variant 4 wel even goed scoort als variant 6. De kwalitatieve beoordeling voor laagfrequent geluid laat geen onderscheid tussen de verschillende opstellingen zien; overal wordt aan het gehanteerde toetsingskader voldaan.

Figuur S. 7 Ter illustratie: windturbines gezien vanaf woningen aan de oostelijke rand van Veendam (variant 5 en variant 3)



V.3 Schaduw

De draaiende rotorbladen van windturbines kunnen een bewegende schaduw op hun omgeving werpen. Deze 'slagschaduw' kan als hinderlijk worden ervaren. De mate van hinder wordt voornamelijk bepaald door de duur van de periode waarin slagschaduw optreedt.

Door de aanwezigheid van woonwijken in de omgeving van het windpark is er op een aantal plaatsen sprake van het overschrijden van de normen voor slagschaduwhinder. Dit kan door een stilstandsvoorziening effectief gemitigeerd worden: slagschaduw op de betreffende woningen wordt daarbij gereduceerd tot beneden de norm.

Voor het MER is per variant bepaald welke windturbines een stilstandsregeling moeten krijgen en is een inschatting gemaakt van de totale netto stilstandsduur. Netto stilstandsduur wil zeggen, de verwachte stilstand wanneer rekening is gehouden met de verwachte aantal uren zonschijn per jaar. Na toepassing van de noodzakelijke stilstandsvoorzieningen zijn er geen woningen waar meer dan 6 uur slagschaduwhinder per jaar optreedt. Voor woningen met minder dan 6 uur slagschaduw per jaar, hoeven geen maatregelen te worden getroffen.

Doordat de afstanden van varianten 1 en 2 tot een groot aantal woningen in Veendam minder groot zijn dan in de andere varianten, zijn er voor deze varianten relatief meer woningen met slagschaduwduren boven de zes uur. Voor de opstellingsvarianten 1 en 2 zijn daarom langdurige stilstandvoorzieningen benodigd. Voor varianten 3, 4 en 5 is minder stilstand benodigd. Voor variant 6 is slechts een beperkte stilstandvoorziening benodigd. Voor de resterende hoeveelheid hinder bij woningen lager dan zes uur scoren opstellingsvarianten 1 en 2 het minst gunstig, gevolgd door varianten 3, 4 en 5. Variant 6 scoort het beste.

V.4 Natuur

Op basis van de meest recente wetenschappelijke kennis zijn in de natuurtoets de effecten van de zes varianten van Windpark N33 op de beschermde gebieden en soorten in kaart gebracht en beoordeeld. Effecten treden voornamelijk op voor vogels en vleermuizen.

De effecten van het windpark leiden niet tot aantasting van de doelstellingen voor Natura 2000-gebieden in de omgeving. De meeste Natura 2000-gebieden liggen op dusdanig grote afstand dat er geen effecten te verwachten zijn. Van de niet-broedvogelsoorten waarvoor het nabijgelegen Natura 2000-gebied Zuidlaardermeer-gebied is aangewezen, hebben alleen de kleine zwaan, toendrarietgans en kolgans een duidelijke binding met het plangebied. De effecten op deze vogelsoorten zijn zo klein, dat dit niet leidt tot bedreiging van de gunstige staat van instandhouding van soorten.

Voor Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) geldt voor vijf van de zes varianten (variant 2-6) dat er een of twee windturbines in gebied staat wat aangegeven is als 'Bos- en natuurgebieden buiten het NNN'. Bij de compensatie van dit gebied dat verloren gaat als gevolg van ruimtebeslag dient rekening gehouden te worden met de realisatie van een vergelijkbare hoeveelheid en kwaliteit habitat als in de huidige situatie. Op deze wijze is het netto effect verwaarloosbaar.

Alle varianten scoren negatief op ruimtebeslag in gebieden die aangewezen zijn als leefgebied akkervogels, ganzenfoerageergebieden en leefgebied natte dooradering en leefgebied droge dooradering. In de oplegnotitie zijn de meest recente inzichten ten aanzien van de ontwerp omgevingsverordening van provincie Groningen (kortweg: ontwerp POV 2016) verwerkt.

De effectbeoordeling vindt geen onderscheidende invloed van de varianten op Natura 2000-gebieden, NNN en provinciale gebieden.

Binnen het kader van de Flora- en Faunawet is een beoordeling gemaakt van de effecten op beschermde soorten. Er worden slachtoffers verwacht onder enkele vogel- en vleermuissoorten, echter deze zullen niet leiden tot een effect op de relevante populaties vogels en vleermuizen.

V.5 Landschap

De beoordeling van het windpark voor het aspect landschap is bepaald aan de hand van de onderwerpen landschappelijke kwaliteit, visuele rust, herkenbaarheid en samenhang. De effecten op de ervaring van nachtelijke duisternis zijn meegenomen onder het aspect 'visuele rust'. De beoordeling is ruimtelijk visueel, vanuit de waarnemer geredeneerd. Voor de

effectbeoordeling van de varianten is onder meer gebruik gemaakt van viewsheds en fotovisualisaties (zie Figuren S. 7 t/m S. 10 voor enkele voorbeelden).

Figuur S. 8 Fotovisualisatie variant 4 vanaf de rand van Meeden in noordwestelijke richting



Figuur S. 9 Fotovisualisatie variant 6 vanaf de rand van Meeden in noordwestelijke richting



De komst van het windpark betekent ten opzichte van de referentiesituatie een grote verandering omdat een nieuwe laag aan het landschap wordt toegevoegd.

Op basis van de effectbeoordeling kan geconstateerd worden dat in totaal variant 1 het beste scoort, gevolgd door varianten 6, 5 en 4. Daarna volgt variant 3 met een lagere score en variant 2 scoort het minst goed. Vanuit landschap is het positief om bij gebruik van de drie deelgebieden voor een consistente opstelling te zorgen waarbij duidelijk herkenbare opstellingsstructuren worden gebruikt. Per deelgebied geldt dat voor het noordelijke en midden deelgebied de opstellingen uit varianten 1, 3 en 4 het meest herkenbaar en consistent zijn. Indien alle deelgebieden worden ingevuld, zoals bij varianten 1, 2 en 4, is er meer ruimte beschikbaar om een landschappelijk meer gewenste opstelling te realiseren.

Figuur S. 10 Fotovisualisatie vanaf de N33 in noordelijke richting van variant 2



V.6 Archeologie en cultuurhistorie

Voor de effectbepaling van het plaatsen van de windturbines op cultuurhistorische waarden in het plangebied is gekeken naar historisch bouwkundige waarden als historische stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten en gebouwen van het Monument Inventarisatie Programma (MIP). Ook is gekeken naar de meer landschappelijke cultuurhistorische waarden die op de provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) en in het POP 2009-2013 aangegeven zijn.

Geen van de varianten tast historisch bouwkundige waarden in het plangebied in fysieke zin aan. Datzelfde geldt voor de overige fysieke cultuurhistorische waarden (historische geografie), zoals karakteristieke waterlopen, verkavelingen of groene linten. De windturbines gaan door hun afmeting wel de historische elementen en structuren in het bestaande landschap domineren. Echter door de schaal van de windturbines en positie boven het landschap, blijven de cultuurhistorische patronen leesbaar. De windturbines voegen een nieuwe laag aan het landschap toe, die de beleving van de historische laag beïnvloedt.

Voor de effectbepaling van het plaatsen van de windturbines op bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierin is op basis van bekende bronnen kennis vergaard over bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden. Het plangebied overlapt in alle varianten deels met gebieden met middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische waarden. Dit kan een mogelijke aantasting van archeologische waarde betekenen en daarom scoren alle varianten licht negatief. Nader onderzoek ter plaatse van de uiteindelijk gekozen voorkeursvariant moet uitwijzen of er daadwerkelijk behoudwaardige archeologische resten aanwezig zijn in de bodem. De verschillende varianten zijn op het aspect cultuurhistorie (archeologie) niet onderscheidend.

V.7 Waterhuishouding en bodem

Er treden geen negatieve effecten op de waterhuishouding op indien de turbines niet binnen de beschermingszone van hoofdwatergangen (binnen 5 meter van de insteek) geplaatst worden, geen uitlogende materialen gebruikt worden, wordt gezorgd dat er geen versnelde afvoer van

hemelwater optreedt door voldoende bergend vermogen aan te brengen en de turbines overstromingsbestendig gebouwd worden.

Alle varianten scoren vooraf aan mitigatie negatief met betrekking tot overstromingsgevoeligheid omdat de schade als gevolg van overstromingen toeneemt binnen het plangebied. Omdat de windturbines in variant 1, variant 3 en variant 6 niet in hoofdwatergangen geprojecteerd zijn, scoren deze varianten licht beter dan de andere varianten. Voor de slechter scorende varianten is dit met een verplaatsing van de betreffende turbines met enkele meters te mitigeren.

Voor het aspect bodem zijn de varianten niet significant onderscheidend, in het kader van omgevingsvergunningaanvraag en inpassingsplan is toekomstig bodemonderzoek benodigd.

V.8 Veiligheid

Het effect van Windpark N33 op de veiligheidssituatie in de omgeving is in dit MER beoordeeld op een aantal criteria. Deze criteria zijn bepaald op basis van wetgeving en voorwaarden van beheerders van infrastructurele werken binnen hun beheersgebied. De volgende aspecten komen aan bod:

- Bebouwing
- Wegen, waterwegen en spoorwegen
- Industrie en inrichtingen
- Aardgastransport (ondergronds en bovengronds)
- Hoogspanningslijnen
- Dijklichamen en waterkeringen
- Vliegverkeer en radar
- Brandveiligheid

Voor alle varianten is de beoordeling een neutrale score op het aspect veiligheid, behalve voor de deelaspecten wegen, waterwegen en spoorwegen, onder- en bovengrondse transportleidingen, hoogspanningslijnen en waterkeringen. Onderlinge verschillen in score tussen de varianten ontstaan uit afstanden tot buisleidingen, hoogspanningslijnen en transportroutes voor weg-, water- en spoorverkeer. Voor wegen, waterwegen en spoorwegen scoren de varianten 1, 2, 4 en 6 licht negatief. Voor dijklichamen en waterkeringen scoren enkele de varianten 1 en 2 neutraal en voor hoogspanningslijnen scoren enkel de varianten 3 en 5 neutraal. De overige varianten scoren op deze twee onderwerpen licht negatief.

Er is in de onderzochte opstellingsvarianten geen sprake van onveilige situaties boven de wettelijke normen. Nadere berekeningen kunnen aangeven of er bij windturbineposities mitigerende maatregelen benodigd zijn om resterende effecten te minimaliseren.

V.9 Ruimtegebruik

Bij Windpark N33 worden de windturbines voornamelijk gebouwd op landbouwgronden. De functie landbouw is goed te combineren met de plaatsing van windturbines omdat meervoudig ruimtegebruik mogelijk is. Er is een beperkte verandering van ruimtegebruik door de masten van de windturbines en elektrische voorzieningen (inkoopstations/transformatorstations). De opstelplaatsen en toegangswegen kunnen de agrarische bedrijfsvoering ondersteunen (aan- en

afvoerwegen landbouwproducten en toegang landbouwmaterieel). Ook de positionering van enkele windturbines op grond met functies als “Bedrijventerrein Groen en grond recycling, Loofbos en waterbergingslocatie” zorgt niet voor belemmering van deze al aanwezige functies. Dit geldt voor alle varianten.

Ten aanzien van straalpaden in het gebied wordt een negatief effect verwacht voor de opstellingsvarianten 2, 3, 4 en 5, vanwege het feit dat er meer turbines binnen het effectgebied van de straalpaden zijn gepositioneerd. Bij varianten 1 en 6 worden geen nadelige effecten verwacht. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen mogelijk (het verplaatsen van de turbines buiten het straalpad of het aanpassen van de straalverbindingen).

V.10 Opbrengsten en vermeden emissies

Energie uit windturbines zorgt voor minder uitstoot van broeikasgassen en vervuilende stoffen zoals CO₂, SO₂, NO_x en fijnstof dan energie afkomstig van conventionele (fossiele) opwekmethode. De energie benodigd voor de constructie van windturbines wordt in circa 3 tot 6 maanden terug gewonnen. De uitstoot veroorzaakt door de constructie van windturbines wordt in circa 4 tot 9 maanden terugverdiend door de vermindering van de benodigde productie van energie uit fossiele brandstoffen.

Alle alternatieven en varianten scoren positief, want ze leveren per saldo allemaal duurzame elektriciteit en verminderen daardoor de uitstoot van schadelijke stoffen. Variant 1 en 3 scoren minder goed aangezien deze per megawatt opgesteld vermogen minder efficiënt zijn bij het heersende windklimaat. Hieruit blijkt dat de windturbines in de 3 tot 5 MW klasse beter aansluiten bij het heersende windklimaat waardoor ze efficiënter zijn per opgestelde megawatt. Variant 4 en variant 6 scoren daarbij het meest positief. De varianten 2 en 5 volgen; ze hebben door mitigatie- en parkverliezen (als gevolg van clusters) iets minder energieopbrengst.

V.11 Beoordeling tijdelijke effecten en infrastructuur

Eventuele tijdelijke effecten tijdens de bouw van het windpark zijn het meest aanwezig voor het aspect ecologie. Voor ecologie zijn de tijdelijke effecten beoordeeld. Zo kunnen bouwwerkzaamheden leiden tot tijdelijke verstoringen van leefgebieden en/of fauna. De verstoring beslaat echter een zodanig klein gebied en wordt gezien de grote van het plangebied gefaseerd uitgevoerd dat deze, voor de meeste onderwerpen, niet als een significante aantasting van de aangewezen gebieden kan worden gezien. Voor ecologie scoren de tijdelijke effecten neutraal (0) of licht negatief (0/-)

Voor de overige onderdelen van het MER zijn de tijdelijke effecten beschouwd, indien er relevante effecten worden verwacht. Voor de tijdelijke effecten geldt dat er geen onderscheid aanwezig is tussen de varianten aangezien voor alle varianten een gelijke hoeveelheid bouwwerkzaamheden wordt verwacht.

Ook voor de infrastructuur wordt geen onderscheid verwacht tussen de varianten omdat een gelijke hoeveelheid bouwwerkzaamheden per variant wordt verwacht. In het MER is geen nadere uitwerking van de infrastructuur per variant uitgevoerd. Voor het voorkeursalternatief zijn de effecten van infrastructuur op onderwerpen als archeologie en water en bodem nader

beschouwd en uitgewerkt ter informatie en ondersteuning van de uitvoeringsbesluiten en het inpassingsplan.

V.12 Resultaat milieubeoordeling samenvatting

Uit de effectbeoordeling volgen aandachtspunten voor individuele milieuaspecten en kunnen bouwstenen voor het voorkeursalternatief (VKA) afgeleid worden. Daarbij worden de negatieve milieueffecten zo veel als mogelijk gemitigeerd en de positieve milieueffecten benut. Tabel S.3 geeft een samenvatting van de beoordeling per alternatief en variant na mitigatie.

Uit de milieubeoordeling volgt dat de varianten 4 en 6 over het algemeen gezien beter scoren dan de varianten 1, 2, 3 en 5 in zowel positieve effecten zoals energieproductie als bij negatieve effecten zoals de invloed op de leefomgeving (geluid en slagschaduw). Variant 6 kent concentratie door de effecten te concentreren op één locatie in het noordelijk deelgebied. Variant 4 kent spreiding van effecten over het beschikbare deelgebied. Variant 6 scoort goed door het voorkomen van effecten in de deelgebieden Midden en Zuid terwijl variant 4 goed scoort door het minimaliseren van de hoogte van de effecten.

Tabel S.3 Overzicht effectscore per alternatief en variant *na mitigerende maatregelen*

Onderwerp		Effect score varianten					
Aspect	Criterium	1	2	3	4	5	6
Geluid	Mate van hinder in geluidcontour Lden 47 tot 42 dB	--	--	-	-	--	0/-
	Mate van hinder in geluidcontour Lden 42 tot 37 dB	--	--	-	-	-	0/-
	Kwalitatieve beoordeling verandering in akoestische kwaliteit van de omgeving*	--	--	-	-	--	-
	Kwalitatieve beoordeling van het laag frequente geluid op de maatgevende toetspunten	0	0	0	0	0	0
Slagschaduw	Aantal woningen met meer dan zes uur slagschaduw voor en na mitigatie	0	0	0	0	0	0
	Mate van hinder met een kortere duur dan zes uur	--	--	-	-	-	0/-
Ecologie	Soortbescherming vogels	-	-	-	-	-	-
	Soortbescherming vleermuizen	-	-	-	-	-	-
	Gebiedsbescherming Natura 2000	0	0	0	0	0	0
	Gebiedsbescherming NNN	0	0	0	0	0	0
	Gebiedsbescherming provinciaal beleid	0	0	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Archeologische waarde	-	-	-	-	-	-
Landschap	Effect op bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden	-	--	-	--	--	--
	Herkenbaarheid van de opstelling	++	--	-	0	+	0
	Mogelijkheid tot samenhang met andere windparken	++	-	-	-	+	+
	Effect op de visuele rust	-	--	-	--	--	--
Water en bodem	Grondwater	0	0	0	0	0	0
	Oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0
	Hemelwaterafvoer	0	0	0	0	0	0
	Overstromingsgevoeligheid	0	0	0	0	0	0
Veiligheid	Bebouwing	0	0	0	0	0	0
	Wegen, waterwegen en spoorwegen	-	-	0	-	0	-
	Industrie	0	0	0	0	0	0
	Ondergrondse transportleidingen	-	-	-	-	-	-
	Hoogspanningslijnen	-	-	0	-	0	-
	Dijklichamen en waterkeringen	0	0	-	-	-	-
	Vliegverkeer en radar	0	0	0	0	0	0
Ruimtegebruik	Mogelijkheden voor multifunctioneel ruimtegebruik	0	0	0	0	0	0
	Straalverbindingen	-	--	--	--	--	-
Energieopbrengst en vermeden emissies	Opbrengst in MWh	++	++	++	++	++	++
	Efficiëntie windpark in vollasturen (MWh/MW)**	+	++	+	++	++	++
	CO2-emissiereductie in Kton/jaar	++	++	++	++	++	++
	NOx en SO2 emissiereductie in Kton/jaar	++	++	++	++	++	++

De belangrijkste effecten van de opstellingsvarianten van Windpark N33 zijn te verwachten voor geluid, slagschaduw, landschap, energieopbrengst en veiligheid. De effecten op de aspecten ecologie (flora en fauna), cultuurhistorie en archeologie, water en bodem en ruimtegebruik zijn minder groot.

In het MER zijn in de milieubeoordeling per thema aandachtspunten geïdentificeerd waaruit 'bouwstenen' afgeleid kunnen voor het voorkeursalternatief (VKA). In de totstandkoming van het VKA worden naast milieu ook andere argumenten betrokken (zie hieronder VI). De bouwstenen zijn soms strijdig aan elkaar. Dit is hieronder samengevat:

- Wanneer vanuit geluid gekozen wordt voor concentratie van de effecten en het ontzien van het midden en zuidelijk deelgebied dan neemt het niveau van geluidhinder lokaal in het noordelijk deelgebied licht toe en zijn er minder mogelijkheden om een landschappelijk ordelijke opstelling te realiseren.
- Vanuit het oogpunt van slagschaduw zijn voor het noordelijk deelgebied alle varianten goed toepasbaar. Effecten van slagschaduw kunnen worden geminimaliseerd door een grotere afstand aan te houden tot de woonconcentraties bij Veendam en Ommelanderswijk.
- Vanuit het oogpunt van landschap luidt het advies om bij gebruik van meerdere deelgebieden te zorgen voor duidelijk herkenbare opstellingsstructuren met consistente opstellingen. Bij concentraties van windturbines in één deelgebied kunnen optimalisaties leiden tot een vermindering van de totale landschappelijke impact.. Toepassing van windturbines in meer dan één deelgebied kan leiden tot meer schuifruimte waardoor een grid met strakkere lijnen en een duidelijkere opstelling mogelijk is.
- Vanuit water en bodem, veiligheid en ruimtegebruik geldt het advies om rekening te houden met de aangegeven toetsafstanden. Het aanhouden van de besproken toetsafstanden kan in strijd zijn met de gewenste optimalisaties voor landschap en leefomgeving.
- Vanuit het oogpunt energieopbrengst dragen de windturbines uit de vermogensklasse van 3 tot 5 MW efficiënter bij aan het behalen van de nationale doelstellingen van 14% duurzame energie. Grotere tussenafstanden en spreiding van de windturbines over een grotere oppervlakte geven ook positieve effecten op energieopbrengst maar dit is mogelijk in strijd met de gewenste optimalisaties voor landschap en leefomgeving.

VI. VOORKEURSALTERNATIEF

VI.1 Van inrichtingsvarianten naar voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief (VKA) voor Windpark N33 is tot stand gekomen op basis van de uitkomsten van de effectbeoordeling van de zes varianten in dit MER, overleggen over deze resultaten met de provincie en gemeenten, overwegingen vanuit de ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu en overwegingen vanuit initiatiefnemers. In de overleggen is een aantal randvoorwaarden leidend geweest bij het bespreken van de mogelijkheden voor het VKA: de toe te passen windturbines vallen in de vermogensrange van 3 tot 5 MW en er wordt gestreefd naar een opgesteld vermogen van circa 120 MW. Daarnaast dienen de windturbineposities te zijn geplaatst binnen het onderzochte plangebied.

VI.2 Bouwstenen VKA

Uit de effectbeoordeling komt naar voren dat de varianten 4 en 6 het beste scoren op de milieuaspecten. De belangrijkste conclusies uit het MER zijn vertaald naar bouwstenen voor het VKA en zijn hieronder kort beschreven.

Geluid

Geluidhinder wordt gereduceerd indien:

- Bij het noordelijke deelgebied een grotere afstand tot de woonbebouwing wordt aangehouden;
- Bij het deelgebied 'midden' de westelijke kant van het plangebied zoveel mogelijk wordt vermeden;
- Bij het deelgebied 'zuid' de noordelijke kant van het plangebied zoveel mogelijk wordt vermeden.

Slagschaduw

Effecten worden gereduceerd door een grotere afstand aan te houden tot de bebouwing:

- Bij deelgebied 'midden' door de windturbines naar het oosten van het plangebied te schuiven;
- Bij het zuidelijke deelgebied door plaatsing van windturbines in het noorden van het plangebied te voorkomen.

Landschap

- Het advies voor het VKA is om de opstellingspatronen van de deelgebieden zo regelmatig mogelijk te maken.
- Toepassing van windturbines in meer dan één deelgebied kan leiden tot optimalisaties van het noordelijke grid doordat hier meer ruimte voor schuiven van windturbines ontstaat. De extra ruimte kan worden gebruikt om een meer regelmatig opstellingspatroon te realiseren.
- Vanwege de begrenzing van de deelgebieden midden en zuid en een mogelijke aansluiting bij het plaatsingsprincipe in de Veenkoloniën worden voor deze deelgebieden lijnopstellingen geadviseerd.

Water en bodem

Toepassen van kleine positionele verschuivingen (5 meter) voorkomt effecten op de waterhuishouding.

Veiligheid

Bij het bepalen van de posities van de windturbines in het VKA dienen de toetsafstanden voor veiligheid te worden gehanteerd. Hierdoor kunnen op voorhand mogelijke effecten worden geminimaliseerd.

Ruimtegebruik

Door de toetsafstanden voor straalverbindingen te hanteren bij het bepalen van de posities van de windturbines voor het VKA, kunnen op voorhand mogelijke effecten worden voorkomen.

Energieopbrengst

Uit het MER volgt dat de windturbines in de 3 tot 5 MW klasse beter aansluiten bij het heersende windklimaat waardoor ze efficiënter zijn per opgestelde megawatt. De windturbines in deze klasse dragen op een efficiëntere manier bij aan de doelstelling van 14% duurzame energie in 2020. Sinds de aanvang van dit MER onderzoek in 2013, zijn er meer windturbintypes in de 3 tot 5 megawatt klasse beschikbaar gekomen. Deze nieuwe types hebben soms andere eigenschappen (afmetingen, generator) dan de voor de zes varianten onderzochte referentieturbines. Het effect hiervan is onderzocht in een gevoeligheidsanalyse (zie VI.5).

Voor ecologie en cultuurhistorie zijn er geen bouwstenen voor het VKA naar voren gekomen omdat de effecten zeer klein zijn en niet onderscheidend voor de verschillende varianten.

VI.3 Optimalisatie en definitief VKA

De bouwstenen voor het VKA zijn gebruikt voor verdere optimalisatie. Bij het komen tot een definitief VKA zijn de volgende zaken het belangrijkste geweest:

- Combineren van goede eigenschappen van varianten 4 en 6 uit het MER. Hierbij is vooral gekeken naar de aspecten leefomgeving, landschap en energieopbrengst;
- Verschil tussen spreiding van effecten over meerdere deelgebieden versus concentratie van effecten in één deelgebied;
- Verminderen van mogelijke geluidhinder beneden de norm;
- Vergroten van afstanden tot losse woningen én woonkernen;
- Optimaliseren van de opstelling voor landschap door meer regelmaat in het opstellingspatroon, ook binnen een clusteropstelling;
- Zo veel mogelijk minimaliseren van effecten op bestaande infrastructuur zoals ondergrondse buisleidingen, hoogspanningslijnen en risicovolle installaties van derden;
- Windturbines:
 - Uitvoering van een windturbine in de vermogensklasse van 3 tot 5 MW;
 - Ruimte bieden om de nieuwste stand der techniek op het gebied van windturbines toe te passen.

In de periode van afronding van het MER en het uitvoeren van de analyses over optimalisatie, heeft bestuurlijk overleg plaatsgevonden tussen de ministeries van EZ en IenM, de provincie Groningen en de gemeenten Oldambt, Menterwolde en Veendam. Hierin is aangegeven dat een VKA zo veel mogelijk dient te voldoen aan de volgende eigenschappen:

- Zo veel mogelijk verminderen van de mogelijke geluidhinder;
- Zo groot mogelijke afstanden tot woonkernen en woningen;
- Goede landschappelijke inpassing;

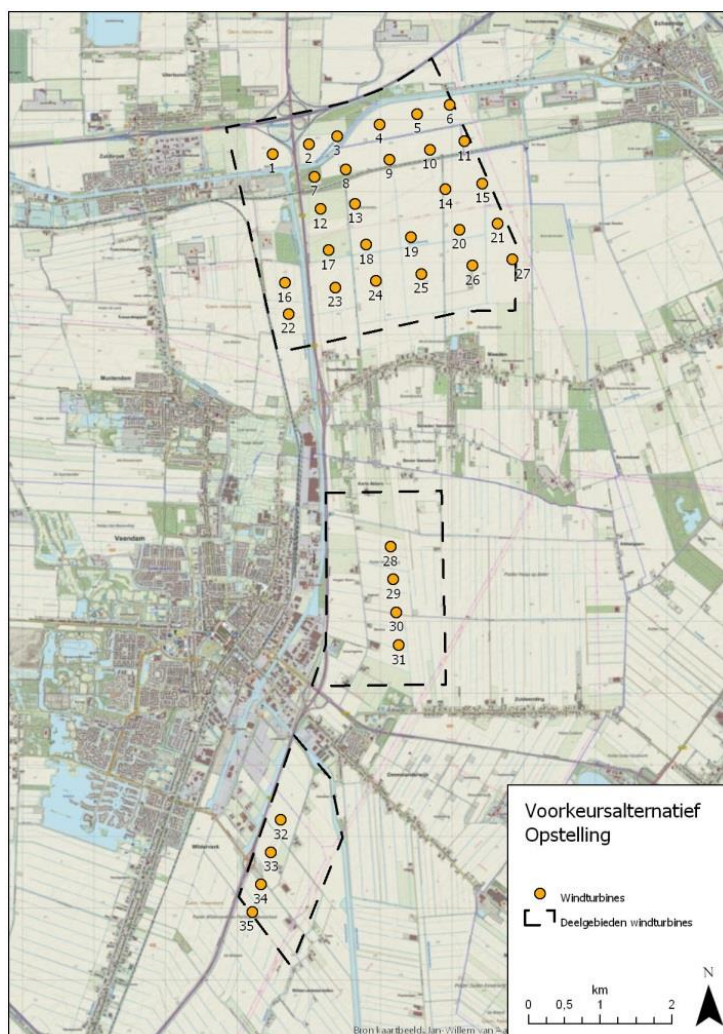
- Gelijke toepassing van de criteria in de verschillende gemeenten.

Op basis van het bovenstaande is tot een geoptimaliseerde opstelling voor het VKA gekomen die zoveel mogelijk tegemoet komt aan bovenstaande aspecten en uitgangspunten. Voor dit VKA wordt de procedure voor het opstellen van het Rijksinpassingsplan doorlopen en tegelijkertijd worden de benodigde vergunningen aangevraagd.

VI.4 Opstelling en eigenschappen voorkeursalternatief

Het VKA bestaat uit windturbines in de 3 tot 5 MW klasse en bevat 35 windturbineposities: 27 windturbines in het noordelijke deelgebied, 4 windturbines in het midden deelgebied en 4 windturbines in het zuidelijke deelgebied. De windturbines in het midden en zuidelijke deelgebied zijn opgesteld in enkele lijnen en de windturbines in het noordelijke deelgebied zijn in een zo consistent mogelijk grid geplaatst van lijnen van 5 bij 5 windturbines plus een enkele lijn van drie windturbines. In het noordelijk cluster is de positie tussen windturbines 13 en 14 niet gebruikt omdat hier ondergrondse aardgasbuisleidingen aanwezig zijn. Tevens worden aan de westkant van de N33 twee windturbines posities niet ingezet door aanwezigheid van installaties van de Gasunie en een complexe ontsluiting voor de bouw van de windturbines. De onderstaande figuur geeft dit weer.

Figuur S.11 Weergave VKA Windpark N33



VI.5 Effectbeoordeling VKA

Voor het definitieve voorkeursalternatief (Figuur S.11) is tevens een effectbeoordeling opgesteld, waarbij nadrukkelijk is voortgebouwd op de al uitgevoerde onderzoeken. Het VKA is beoordeeld in vergelijking met de best scorende varianten (variant 4 en 6) in het MER. Daarom is gebruik gemaakt van dezelfde referentiewindturbine uit de 3 tot 5 MW klasse die gebruikt is voor het onderzoek van de zes opstellingsvarianten.

Figuur S.12 Visualisatie VKA vanaf fotopunt 12 nabij Korte Akkers in noordelijke en zuidelijke richting



Hieronder zijn de belangrijkste conclusies opgenomen van de toetsing van het VKA:

- De maximale geluidbelasting op de omgeving is beperkter in het VKA dan varianten 4 en 6 door grotere afstanden tot woningen en/of minder windturbines in de eerste opstellingslijn van het noordelijk gebied. De geluidbelasting is verspreid over de drie deelgebieden. Door de relatief grote afstand tot woningen wordt voldaan aan de norm van $47 L_{den}$ en is geen mitigatie nodig voor geluid.
- De slagschaduwbelasting op de omgeving is beperkter in het VKA dan varianten 4 en 6 door grotere afstanden tot woningen en/of minder windturbines in de eerste opstellingslijn van het noordelijk gebied. De schaduwbelasting is verspreid over de drie deelgebieden. De resterende effecten boven de normstelling zijn goed te mitigeren door toepassen van een stilstandvoorziening. Dit leidt tot een zeer beperkt productieverlies ($< 0,1\%$).
- Het VKA leidt tot beperkt minder slachtoffers onder vleermuizen dan variant 6 en is vergelijkbaar met variant 4, dit leidt echter niet tot een verandering in score. Voor andere aspecten is er met het oog op Ff-wet geen onderscheid tussen de varianten. De resultaten van de beoordeling van effecten van het VKA met het oog op de Nb-wet komen overeen met de resultaten van de beoordeling van effecten van de varianten 4 en 6 in de

natuurtoets. Het VKA onderscheidt zich niet van de varianten uit het MER bij de toetsing in het kader van Natuurnetwerk Nederland en het provinciaal beleid.

- Voor het aspect landschap en cultuurhistorie zijn de belangrijkste effecten dat een grootschalig windpark zal worden gerealiseerd in onbebouwd gebied. Het VKA scoort qua effecten tussen variant 4 en variant 6 in. De keuze tussen maximale concentratie in één windpark en spreiding van consistentere opstellingen is zichtbaar in de spreiding van de opstelling van het VKA over de drie deelgebieden. Ten aanzien van archeologie verschillen de effecten niet ten opzichte van variant 4 en 6.
- Doordat in het VKA rekening gehouden is met afstanden tot buisleidingen, gevoelige objecten en hoogspanningsleidingen en andere infrastructuren en installaties, voldoet het VKA voor het aspect externe veiligheid aan de normen en scoort neutraal en daarmee beter dan variant 4 en 6.
- De opstelling scoort op energieopbrengst en vermeden emissies hetzelfde als variant 4 en 6.

VI.5 Gevoeligheidsanalyse

Er is tevens een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd naar de toepassing van nieuwe, effectievere windturbines. Reden hiervoor is dat de markt voor windturbines volop in ontwikkeling is. De tendens hierbij is het groter worden van de rotoren en het bouwen op hogere ashoogte waarbij met gelijke generatoren meer energie opgewekt kan worden. Om te bekijken of deze turbines ook mogelijk zijn binnen de opstelling van het VKA, is een beschouwing gemaakt van effecten van windturbines groter dan de referentiewindturbine (114 meter rotor en 123 meter ashoogte) in de 3 tot 5 MW klasse, namelijk turbines met een rotor van 130 meter en een ashoogte van 140 meter met een maximale tiphoogte van 200 meter. De effectbeoordeling is uitgevoerd voor deze grotere windturbines op de posities van het VKA. De effectbeoordeling van het VKA met de grotere windturbines is onderstaand op de voornaamste punten beschreven:

- Geluid: uit de akoestische berekeningen van de grotere windturbines blijkt dat grotere windturbines geen grotere geluideffecten hoeven te hebben. Dit is afhankelijk van het geluidsspectrum van de specifieke windturbine. Het realiseren van een grotere windturbine op de posities van het VKA is mogelijk binnen de wettelijke geluidsnormen. Toepassing van de worst-case windturbine qua geluidbronvermogen leidt niet tot normoverschrijding; ook bij de worst-case windturbine is er geen mitigatie benodigd.
- Slagschaduw: voor dit aspect geldt dat de slagschaduwduur een rechtstreeks verband kent met de omvang van de windturbine. Een grotere windturbine, veroorzaakt daardoor meer slagschaduw. Door toepassing van mitigerende maatregelen (stilstandvoorziening), is dit net als in het VKA goed te beperken tot binnen de wettelijke norm.
- Externe veiligheid: bij het toepassen van de grotere windturbines op de VKA-posities kan worden voldaan aan de bijbehorende toetsafstanden. Er komen geen nieuwe te beoordelen objecten of infrastructuur te liggen binnen de toetsafstanden en de risico's op de al aanwezige objecten neemt niet significant toe. Daarmee blijven de effecten gelijk.
- Landschap: Bij het toepassen van grotere windturbines wordt het effect op de landschappelijke kwaliteit groter. Dit komt doordat het schaalverschil tussen het cultuurhistorische en landschappelijke patroon en de landschappelijk elementen vergroot wordt. Het effect op de openheid wordt daarmee groter. De toename van het effect van het toepassen van grotere turbines is niet zodanig groot, dat de score verandert ten opzichte van het VKA en variant 4 en 6.

- Energieopbrengst: het toepassen van turbines met een grotere rotordiameter op een hogere ashoogte leidt tot circa 15% meer kWh opbrengst in vergelijking met de referentiewindturbine in het VKA.
- Voor de overige milieuaspecten is geen relevante verandering in effecten te verwachten bij toepassing van grotere turbines.

Daarmee kan worden geconcludeerd dat, met het treffen van beperkte mitigerende maatregelen, ook het toepassen van grotere turbines zoals bovenstaand beschreven, mogelijk is binnen de opstelling van het definitieve voorkeursalternatief (het VKA in Figuur S.13).

Figuur S. 13 Visualisatie VKA met grotere en referentie windturbines vanaf Fotopunt 10 - Wildervank in oostelijke richting



VI.5.2 Aanvulling gevoeligheidsanalyse

“Naast het uitvoeren van windturbines met grotere afmetingen is er ook onderzoek gedaan naar de uitvoering van windturbines met een groter vermogen. Hierbij is gekeken naar de effecten op het voorkeursalternatief met 35 windturbines. Daarnaast is onderzocht welke effecten er optreden door het verminderen van het aantal windturbine posities rekening houdend met de uitgangspunten van dit milieueffectrapport. De onderzochte effecten zijn: ‘het aantal

geluidgehinderde personen binnen de $L_{den} > 42$ dB contour, de energieopbrengst en de beoordeling van het landschap'.

Uit de uitgevoerde analyse in de aanvulling blijkt dat bij toepassing van een 35 windturbines met een vermogen van 4,2 MW in vergelijking met de referentiewindturbine Servion 3.2M114 van 3,2 MW het vermogen van het windpark met 31% toeneemt en de energieopbrengst toeneemt met 27%. Dit effect komt met name door de vergroting van de ashoogte en rotordiameter. Vergeleken met een windturbine van 3,3 MW met een vergelijkbare ashoogte en rotordiameter neemt de energieopbrengst met 9,4% toe, terwijl het opgesteld vermogen 27% meer is. Bij toepassing van de onderzochte windturbine met een vermogen van 4,2 MW blijft het aantal geluidgehinderten personen gelijk (2) en nemen de landschappelijk effecten niet significant toe.

Daarnaast is er gekeken naar de gevolgen van het realiseren van 26 windturbineposities. Bij gelijk blijvende windturbintypen zal de energieopbrengst afnemen met circa 25%, neemt het aantal geluidgehinderde personen af met maximaal 1 persoon en zal de visuele rust van het landschap toenemen. Afhankelijk van de positionering van de windturbines in concentratie van één deelgebied of verspreid over drie deelgebieden neemt de landelijke kwaliteit licht toe en neemt de herkenbaarheid van de windparkopstelling toe. Daarnaast is een vergelijking gemaakt tussen het huidige voorkeursalternatief met 35 windturbines van het type Servion 3.2M114 op 123 meter ashoogte en 26 windturbineposities met een vermogen van 4,2 MW in zowel een geconcentreerde opstelling in één deelgebied als een gespreide opstelling over drie deelgebieden. Hieruit blijkt dat de energieopbrengst afneemt met circa 5% ten opzichte van het voorkeursalternatief, dat het opgesteld vermogen afneemt met 2,5% en dat het aantal gehinderden afneemt met maximaal 1 persoon. De visuele rust van het windpark wordt positiever door een kleiner aantal windturbines en afhankelijk van de concentratie of de spreiding opstelling neemt de landelijke kwaliteit of de herkenbaarheid van het windpark licht toe.“