

709016
19 juli 2016

TOELICHTING LANDSCHAP
VKA WINDPARK N33
VOOR INPASSINGSPLAN

In opdracht van Ministeries van
EZ en IenM,
Samenwerkingsverband
Windpark N33 en RWE Innogy

Definitief



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Toelichting landschap VKA Windpark N33 voor Inpassingsplan
Soort document	Definitief
Datum	19 juli 2016
Projectnummer	709016
Oprachtgever	In opdracht van Ministeries van EZ en IenM, Samenwerkingsverband Windpark N33 en RWE Innogy
Auteur	M. de Sain, Pondera Consult B. Vogelaar, Pondera Consult M. Brink, RHDHV
Vrijgave	E. Arends, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Belemmeringen in het plangebied	3
3	Trapezium-vorm noordelijk deelgebied in relatie met onderliggend landschap	5
3.1	Ruimtelijke karakteristiek noordelijk deelgebied	5
3.2	Ruimtelijk effect van windturbines	7
3.3	Conclusie	10
4	Verschijningsvormen van windturbines	12
4.1	Factoren verschijningsvorm windpark	12
4.2	Verschijningsvorm van een windturbine	12
4.3	Conclusie	15
5	Effecten uit raster liggende windturbines	16
6	Effecten van 15 meter schuifruimte	20

1 INLEIDING

Voor het Rijksinpassingsplan “Windpark N33” wordt voor de beoordeling van de landschappelijke effecten van het voorkeursalternatief verwezen naar het milieueffectrapport van Windpark N33, dat als bijlage bij het inpassingsplan wordt gevoegd. Deze notitie dient om meer informatie te geven over enkele landschappelijke effecten die zouden optreden voor het voorkeursalternatief van Windpark N33 zoals het inpassingsplan dit mogelijk zou kunnen maken. Deze notitie sluit aan bij de beoordelingen die zijn uitgevoerd in en de informatie uit het milieueffectrapport van Windpark N33 (Milieueffectrapport Windpark N33, definitief 21 januari 2016, 709016).

De onderliggende notitie geldt als een verduidelijking of nadere toelichting van enkele landschappelijke aspecten. Hierbij worden de volgende onderwerpen nader beschreven:

- Een beschrijving van de aanwezige belemmeringen in het plangebied;
- De redentatie achter en beschrijving van de totstandkoming van de huidige opstellingsvorm en gehanteerde opstellingslijnen van het voorkeursalternatief in het noordelijk deelgebied, ook gezien de aanwezige belemmeringen (eerste bullit);
- Een beschrijving, analyse en effectweergave van de mogelijke verschijningsvormen van windturbines binnen de huidige mogelijkheden van het inpassingsplan;
- Beschrijving en visuele weergave van de windturbines ten westen van de N33;
- Beschrijving en visuele weergave van het toepassen van 15 meter schuifruimte bij enkele windturbines in het noordelijke deelgebied.

Per onderwerp is een hoofdstuk opgenomen dat start met een kader waarin de te beantwoorden vraag in een hoofdstuk zijn opgenomen.

De gehanteerde uitgangspunten voor de effectbeschrijvingen in deze notitie zijn gelijk aan de uitgangspunten die in het milieueffectrapport voor Windpark N33 zijn gehanteerd. De onderwerpen in deze notitie zijn bedoeld om nadere informatie over enkele detail effecten met betrekking tot het onderwerp landschap te geven. De onderwerpen in deze notitie dienen dan ook niet los beoordeeld te worden van de totale effecten op landschap van de verschillende onderzochte opstellingsvarianten. Deze zijn te vinden in de hoofdstukken “Cultuurhistorie” en “Landschap” in het milieueffectrapport van Windpark N33.

2 BELEMMERINGEN IN HET PLANGEBIED

De te beantwoorden vragen in dit hoofdstuk zijn:

“Welke belemmeringen hebben een invloed op de mogelijkheden om de opstelling te optimaliseren met betrekking tot landschap?” en “waarom zijn er ‘gaten’ in de opstellingsstructuur gehanteerd?”

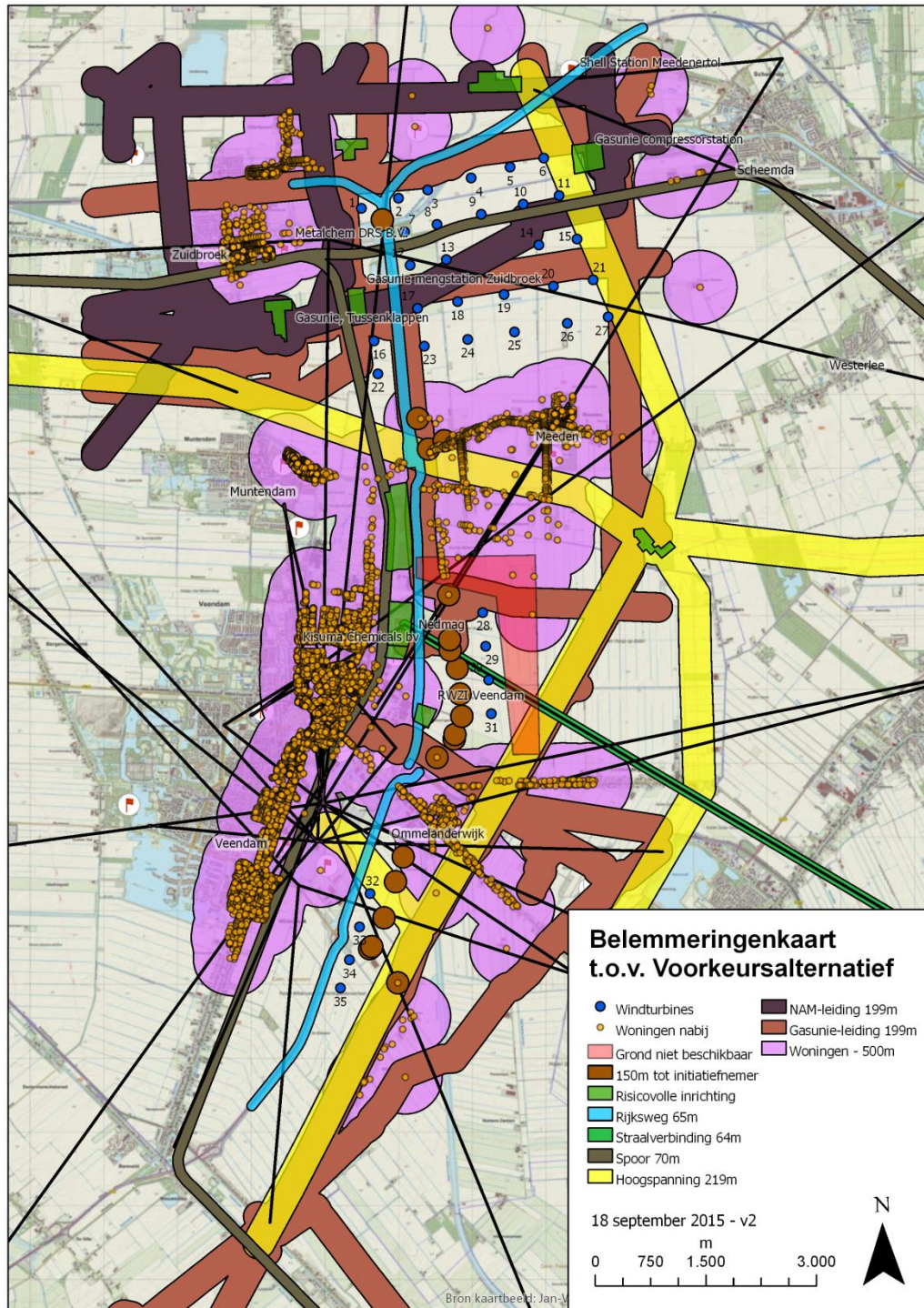
Bij de totstandkoming van een opstelling voor een windpark vindt er een belangenafweging plaats tussen de verschillende aspecten die een rol spelen bij de positiebepaling van de individuele windturbineposities. Vanuit landschappelijk oogpunt is het aan te bevelen om consistente lijnen in een opstelling te realiseren die aansluiten bij huidig zichtbare landschapsstructuren. Het realiseren van deze consistente lijnen kan echter tegenstrijdig zijn met andere milieueffecten die een rol spelen in de positiebepaling. Voorbeelden hiervan zijn:

- Energieopbrengst: komt tot uiting in het vergroten van de tussenafstanden tussen windturbines;
- Leefomgeving (geluid- en slagschaduweffecten): komt tot uiting in het maximaliseren van afstanden tot woningen;
- Veiligheid: komt tot uiting in hanteren van toetsafstanden tot (o.a. buis- en hoogspanningsleidingen), weg- en waterinfrastructuren en installaties;
- Ruimtegebruik: komt tot uiting in hanteren van toetsafstanden tot straalverbindingen én in het ‘logisch’ positioneren van windturbines en opstelplaatsen in relatie tot het agrarisch gebruik van de percelen, de watergangen, de aanwezige wegen en eventuele aanwezige objecten.

Deze aspecten samen vormen een “belemmeringenkaart” die aangeeft waar de ruimte is voor windturbines en wat de beschikbare ruimte is om een consistente opstelling te realiseren. Op de volgende pagina staat in Figuur 2.1 de belemmeringkaart van Windpark N33. Op deze kaart zijn de ‘kleinere’ belemmeringen, zoals watergangen, perceelgrenzen en lokale wegen, niet weergegeven.

Voor het realiseren van consistente lijnopstellingen binnen de aangegeven ruimte dient gekeken te worden vaste consistente zichtlijnen en evenwijdige onderlinge tussenafstanden tussen de windturbines en -lijnen die leiden tot een herkenbaar ruimtelijke patroon. Gezien de belemmeringen in het plangebied voor Windpark N33 zijn er slechts een beperkt aantal opstellingen mogelijk die tot een consistente opstelling kunnen leiden.

Figuur 2.1 Belemmeringenkaart Windpark N33



3 TRAPEZIUM-VORM NOORDELIJK DEELGEBIED IN RELATIE MET ONDERLIGGENDE LANDSCHAP

De te beantwoorden vragen in dit hoofdstuk zijn:

“Wat is de relatie tussen de trapeziumvorm van het voorkeursalternatief ten opzichte van het landschappelijke patroon van de polder en de aanwezige landschapselementen?”

3.1 Ruimtelijke karakteristiek noordelijk deelgebied

De ruimte van het open noordelijke deelgebied wordt begrensd door de beplantingen rond het spoor en kanaal en de bebouwingslinten. Dwars door deze open ruimte loopt een hoogspanningsleidingtracé. De kenmerkende elementen zijn te zien in onderstaande Figuur 3.1 en daarop volgende foto's.

Figuur 3.1 Landschappelijke ruimte van noordelijk deelgebied



Figuur 3.2 Het bebouwingslint van dorp Meeden (rechts op de foto) en Westerlee (links op de foto)



Figuur 3.3 Beplanting langs het kanaal aan de noordzijde



Figuur 3.4 Hoogspanningslijn dwarslopend door het noordelijk deelgebied



Figuur 3.5 De rijksweg N33 (eventueel met toekomstige beplanting)



Binnen deze ruimte ligt een landschappelijk patroon van akkerperceelgrenzen en lokale watergangen. De richtingen van dit patroon zijn vooral waarneembaar vanaf de Hereweg rond Meeden en de Hoofdweg. De rijksweg N33 is vanuit een groter gebied goed herkenbaar door de beweging van de auto's over de weg en 's nachts de bewegende koplampen die de ligging van de weg benadrukken. De snelweg A7 wordt grotendeels aan het zicht onttrokken door bosbegroeiing langs de 'verhoogde' spoorbaan en langs het kanaal Winschoterdiep.

3.2 Ruimtelijk effect van windturbines

3.2.1 Inleiding

Windturbines hebben een zodanig andere schaal dan de elementen in het omringende landschap, dat ze als het ware een nieuwe laag boven op het bestaande landschap vormen. In de ruimte van het noordelijk deelgebied is dit vergelijkbaar met het effect van de lijn van hoogspanningsmasten die dwars door de open ruimte heen gaat en zich daarbij niets aantrekt van het landschappelijk patroon.

Bij inpassing van windturbines gaat het daarom allereerst over de vraag bij welke landschappen windturbines horen in plaats van hoe deze zich verhouden tot het landschappelijk patroon. Een windpark kan door de locatiekeuze en vorm een betekenisvolle oriënterende landschappelijke waarde krijgen (landmark). Betekenisverlening heeft te maken met de associaties die mensen hebben bij windturbines. Windturbines kunnen bijvoorbeeld geassocieerd worden met techniek, industrie en infrastructuur of met winderige open plekken, maar er kunnen ook nieuwe associaties ontstaan; een windpark als nieuw herkenningspunt. In de keuze bij welk landschap grootschalige windparken passen en welke ordeningsprincipe deze parken hebben, kan een samenhang zitten; een plaatsingsprincipe. De bestaande grote windparken in de provincie Groningen zijn gekoppeld aan de kust en aan het grootschalig industrielandchap en zijn een clusteropstelling. Windpark N33 heeft een verbinding met industrie door de nabij het plangebied gelegen bedrijvenlocaties van de A7 en N33.

De nieuwe laag van windturbines heeft een eigen patroon en opstellingsvorm. De herkenbaarheid van het patroon en opstellingsvorm heeft een landschappelijke waarde. Een lijn is als opstellingsvorm het beste herkenbaar. Een dubbele lijnopstelling is ook herkenbaar, maar

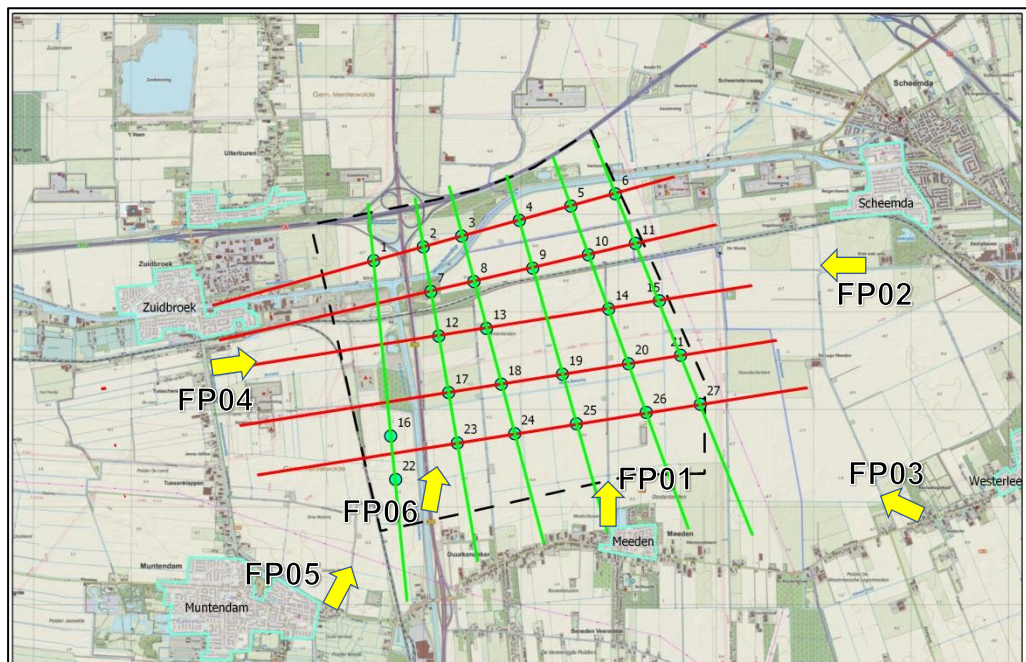
vooral in de dwarsrichting vermindert de herkenbaarheid. Bij meer dan twee lijnen achter elkaar ontstaat een clusteropstelling. Een clusteropstelling met een regelmatige afstand tussen de windturbines is op een beperkt aantal plekken herkenbaar. In het cluster zijn dan de lijnen herkenbaar waaruit deze is opgebouwd. Een zwermopstelling is een clusteropstelling zonder regelmatig patroon. De zwermopstelling is dus het minst herkenbaar. Het is onduidelijk welke windturbines bij welk park horen en waar het park begint en eindigt.

3.2.2 Ontwerp windpark noordelijk deelgebied

Bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief is getracht om binnen het projectgebied en rekening houdend met de aangegeven ruimtelijke belemmeringen (zie hoofdstuk 1) een zo regelmatig mogelijke clusteropstelling te realiseren. Door de vele ondergrondse ruimtelijke belemmeringen is het niet mogelijk om een 'perfecte' gridopstelling te maken met een regelmatige afstand tussen alle turbines. Om toch zo veel mogelijk herkenbare lijnen in de opstelling te realiseren is gekozen om de lijnen te laten wijken, waarbij een trapeziumvorm in de opstelling is ontstaan. Binnen de opstelling zijn de afzonderlijke lijnen dan nog steeds te herkennen. In de oostwest-richting volgen de lijnen daarbij het landschappelijk patroon. De meest oostelijke noord-zuidlijn sluit aan bij de ligging van de hoogspanningslijn en de meest westelijke noord-zuidlijn sluit aan bij de ligging van de N33. De overige noord-zuidlijnen divergeren tussen deze twee lijnen. In het ontwerp heeft het maken van een zo regelmatig mogelijke opstelling met zoveel mogelijk herkenbare lijnen de voorkeur gekregen boven het volgen van het landschappelijk patroon.

In de volgende figuur zijn de zichtlijnen van het noordelijk deelgebied aangegeven.

Figuur 3.6 Zichtlijnen van de opstellingslijnen van het noordelijk deelgebied van Windpark N33



De divergerende lijnen en hun verschijning in het landschap is zichtbaar in onderstaande fotovisualisaties van het voorkeursalternatief. Deze fotovisualisaties zijn ook digitaal te bekijken in de digitale bijlage van het milieueffectrapport Windpark N33.

Figuur 3.7 Fotopunt 04 ten zuiden van Zuidbroek vanaf de Muntendamweg (de oostwest lijnen volgen het landschappelijk patroon)



Figuur 3.8 Fotopunt 06 vanaf de rijksweg N33 (de lijn langs de N33 loopt parallel met de weg)



Figuur 3.9 Fotopunt 01 vanaf de rand van Meeden (de vierde noord-zuidlijn volgt het landschappelijk patroon niet)



Figuur 3.10 Fotopunt 03 vanaf de rand van Westerlee, de zesde lijn volgt de hoogspanningslijn



3.3 Conclusie

In de windturbineopstelling in het noordelijk deelgebied is gezocht naar een clusteropstelling waarbinnen de turbines zo optimaal mogelijk op de lijnen van het cluster staan. Toepassing van consistente lijnen zonder toepassing van divergerende elementen in de structuur zijn niet mogelijk gezien de aanwezige belemmeringen die aangegeven staan in hoofdstuk 1. Toepassing van vaste tussenafstanden in zowel noord-zuid als oost-west richting zou leiden tot twee niet aansluitende lijnstructuren tussen de meest oostelijke drie noord-zuidlijnen en de meest westelijke drie noord-zuidlijnen. Er ontstaat dan een wig binnen de opstelling waardoor de opstelling niet langer als één consistent grid waargenomen kan worden. Dit effect is onder andere zichtbaar in één van de opstellingen die in een ruimtelijke werksessie ten behoeve van totstandkoming van het voorkeursalternatief is geanalyseerd. Door de aanwezige buisleidingen

in het midden van het plangebied is deze wig niet op te lossen zonder 'gaten' in de opstellingslijnen te verkrijgen.

Figuur 3.11 Weergave van opstelling met als uitgangspunt 'zo veel mogelijk vaste tussenafstanden'



4 VERSCHIJNINGSVORMEN VAN WINDTURBINES

De te beantwoorden vraag in dit hoofdstuk is:

“Wat is het effect van het realiseren van afwijkende windturbines en verschijningsvormen op de landschappelijke waardering van het windpark indien er binnen één deelgebied verschillende windturbines worden gerealiseerd?”

4.1 Factoren verschijningsvorm windpark

Voor het ontwerp inpassingsplan van Windpark N33 wordt uitgegaan van de volgende informatie: andere factoren dan de verschijningsvorm van de gondels van de windturbines zijn meer maatgevend voor de eenduidige verschijningsvorm van het gehele windpark. Uit diverse ontwerpstudies voor windparken, onder andere in de Wieringermeer en de provincie Flevoland, blijkt dat de volgende criteria bepalend zijn voor de visuele rust, de eenduidigheid en herkenbaarheid van een windpark, dit zijn:

1. De afstand tussen clusters en/of lijnopstellingen;
2. Een regelmatige opstelling;
3. De verhouding ashoogte-rotordiameter-tiphoogte van de windturbines;
4. Dezelfde draairichting en kleur van de windturbines.

De doelstelling van de bouwregeling, het creëren van visuele rust en een eenduidige verschijningsvorm, wordt voornamelijk door bovenstaande criteria bepaald. De verschijningsvorm van de gondel en/of het specifieke windturbintype levert niet tot nauwelijks een bijdrage aan deze doelstelling. Vooral de eerste twee criteria zijn leidend geweest bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief voor Windpark N33. Hieronder volgt informatie over de verschillende visuele vormen van windturbines, die minder bepalend zijn.

4.2 Verschijningsvorm van een windturbine

De verschijningsvorm van een windturbine wordt bepaald door het uiterlijk van een windturbine. De voor dit windpark toepasbare windturbines bestaan allemaal uit een fundatie, een mast, een gondel en drie (horizontale) rotorbladen. Sterk afwijkende verschijningsvormen met minder bladen of andere algemene vormen worden op dit moment in de procedure niet verwacht. De belangrijkste eigenschappen die een rol spelen in het verschil in aanblik van verschillende windturbintypen zijn:

- Afmetingen van ashoogte, rotordiameter, tiphoogte en de onderlinge ratio tussen deze aspecten;
- De geometrische vorm van de gondel;
- De dikte (en het verloop hiervan in hoogte) van de mast;
- De vorm en dikte van de bladen;
- De grootte van de hub (spinner of neus) waar de bladen aan zijn bevestigd;
- De kleur van een windturbine.

Van de bovenstaande eigenschappen zijn de algemene kleur en de vorm van de bladen nagenoeg hetzelfde voor vrijwel elk beschikbaar windturbintype. Deze aspecten worden in deze notitie niet beschouwd.

De mogelijkheden in het inpassingsplan om af te wijken van de afmetingen van ashoogte, rotordiameter, tiphoogte en de onderlinge ratio tussen deze aspecten zijn beperkt door de aangegeven maximale dimensies. De windturbines dienen aan de volgende maximale afmetingen en eigenschappen te voldoen:

- Rotordiameter: tussen de 110 en 130 meter;
- Ashoogte; tussen de 115 en 140 meter;
- Tiphoogte; maximaal 200 meter;
- De afwijking tussen twee windturbintypes is qua afmetingen van rotordiameter en bouwhoogte maximaal 10%;
- Binnen elke deelgebied wordt één windturbintype gerealiseerd ongeacht de verdeling van windturbines over verschillende initiatiefnemers.

Op basis van bovenstaande mogelijkheden is de ratio tussen de ashoogte en rotordiameter maximaal tussen de 0,88 en 1,27. Verhoudingen nabij en boven de 1,00 worden, qua aanblik, gezien als beter aansluitend bij de functie van een windturbine om 'wind te vangen'. De provincie Groningen heeft daarom in de Provinciale verordening aangegeven dat windturbines geen grotere wielengte mogen hebben dan $2/3^e$ van de ashoogte (ratio: 0,75).

Doordat de afwijking van de afmetingen van rotordiameter en bouwhoogte tussen uitvoering van twee windturbintypes is beperkt tot 10%, zijn de effecten van eventuele verschillen visueel beperkt. Visueel worden in de praktijk formaatverschillen vaak enkel ervaren als afstandsverschillen tussen windturbines. Bij een maximale afwijking van 10% is het verschil in aanblik klein en nauwelijks waarneembaar als een verschil in formaat.

Elke fabrikant van windturbines ontwikkeld zijn eigen 'verschijningsvorm' van het uiterlijk van de gondel, de hub en de mast van een windturbine. De 'verschijningsvorm' van deze onderdelen wordt mede bepaald door de gekozen techniek die toegepast wordt in een windturbine. Zo zal bijvoorbeeld de verschijningsvorm van de gondel van een 'tandwiel' windturbine veelal anders zijn dan een 'direct drive' windturbine waarbij permanente magneten worden toegepast. Ook zal een betonnen mast veelal, vooral aan de onderkant, breder zijn uitgevoerd dan een stalen mast. Daarnaast worden er door windturbinefabrikanten keuzes gemaakt in uiterlijk ten aanzien van verhoudingen en esthetiek van de windturbine. De beoordeling van het uiterlijk van een windturbine is sterk afhankelijk van de individuele argumentatie van de aanschouwer. Zo zal de één een specifiek windturbintype wellicht log en niet slank vinden, terwijl de ander de stabiele uitstraling van de windturbine juist waardeert.

De beschikbare windturbines zijn ruwweg op te delen in twee verschillende verschijningsvormen die gebaseerd zijn op de verhoudingen en vorm van de gondels en hubs. Er zijn meerdere vormen van gondels beschikbaar variërend van balk-vormen waarbij enkele gondels qua lengte richting een kubusvorm gaan, cilinders, eivormige gondels en verschillende tussenvormen met complexere structuren.

Vanaf het achteraanzicht op een windturbine is de gondel meer bepalend voor de visuele aanblik. Vanaf de voorkant van een windturbine is het formaat van de hub (spinner) meer bepalend voor de uiterlijke verschijningsvorm van een windturbine. Het verschil in visuele aanblik tussen bepaalde gondels is steeds minder herkenbaar naarmate de afstand tot de windturbine groter wordt. Mede door deze afstand zal het visuele onderscheid tussen de

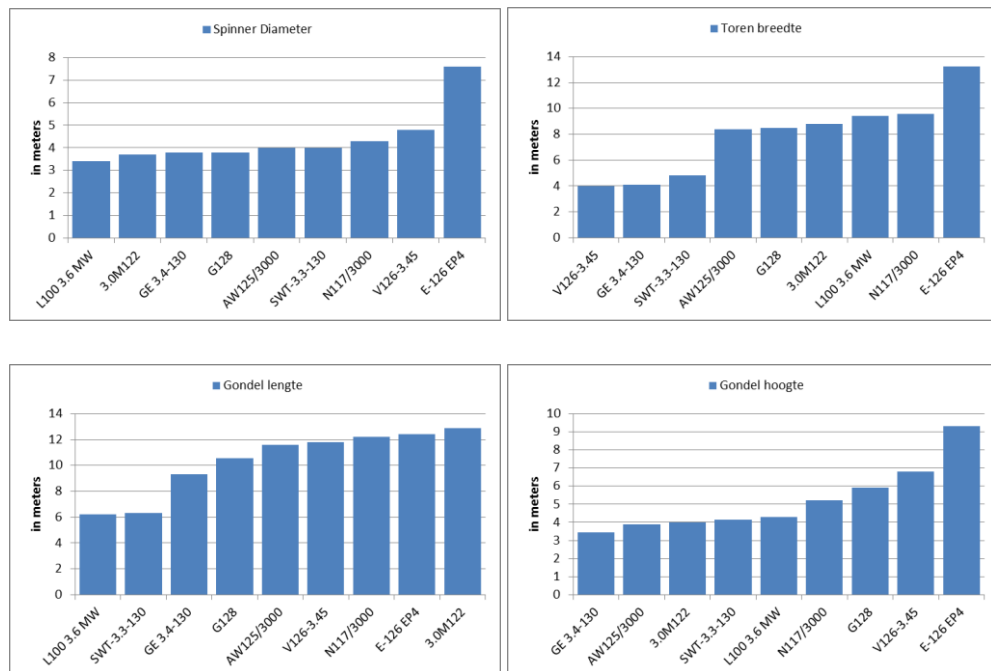
vormen: 'balk, kubus, cilinder en eivormen' sterk afnemen al naar gelang de afstand vanaf het zichtpunt toeneemt.

Figuur 4.1 Verschillende verschijningsvormen van de gondel van een windturbine



Om deze verschillen in kaart te brengen zijn van enkele windturbines de gondel en hub-dimensies van de windturbines opgezocht. Hierbij is gekeken naar type windturbines met de meeste variatie in uitvoeringen. De onderstaande vier grafieken geven deze informatie weer.

Figuur 4.2 Afmetingen van verschillende windturbinetypen¹



¹ Er zijn mogelijk meerdere windturbines of combinaties van onderdelen van windturbines beschikbaar. Deze weergave vormt geen finale lijst maar vormt een weergave van enkele veel voorkomende typen.

Te zien is dat er windturbines beschikbaar zijn met variërende gondel-lengten en –hoogten, waarbij er, qua afmetingen, geen direct onderscheid in type verschijningsvorm is te maken. Voor de torenbreedte is er een direct gevolg te zien van de drie stalen torens (V126-3.45, GE3.4-130 en de SWT3.3-130) in vergelijking met de vijf onderzochte hybride torens (AW125/3000, G128, 3.0M122, L100-3.6, N117/3000) en een volledig betonnen toren (E-126 EP4). Het soort toren dat wordt uitgevoerd kan variëren naar gelang de benodigde ashoogte en kan ook variëren per specifiek project. De Enercon E-126 EP4 windturbine wijkt qua diameter van de hub (spinner) flink af van de andere onderzochte windturbines. Dit kan een verklaring geven dat veel mensen dit windturbintype als 'een afwijkend uiterlijk' beschrijven. Naast het uiterlijk van de gondel kunnen de breedte van de windturbinebladen en de dikte van de mast ook een rol spelen in de verschijningsvorm van een windturbine.

Om de visuele rust te behouden wordt er per deelgebied één windturbintype geplaatst. Ook voor het Noord gebied zorgen de twee initiatiefnemers voor een gezamenlijke windturbinekeuze.

4.3 Conclusie

Andere factoren dan de verschijningsvorm van de windturbines zijn meer maatgevend voor de eenduidige visuele rust van het gehele windpark. Hierbij kan gedacht worden aan de regelmaat van de opstelling, de verhouding in afmetingen en draairichting.

Indien er gekeken wordt naar de effecten van de verschijningsvormen van windturbines dan zijn de volgende conclusies van toepassing. De verschijningsvorm van een windturbine kan bepaald worden door:

- Afmetingen van ashoogte, rotordiameter, tiphoogte en de onderlinge ratio tussen deze aspecten;
- De geometrische vorm van de gondel;
- De dikte (en het verloop hiervan in hoogte) van de mast;
- De vorm en dikte van de bladen;
- De grote van de hub (spinner of neus) waar de bladen aan zijn bevestigd;
- De kleur van een windturbine.

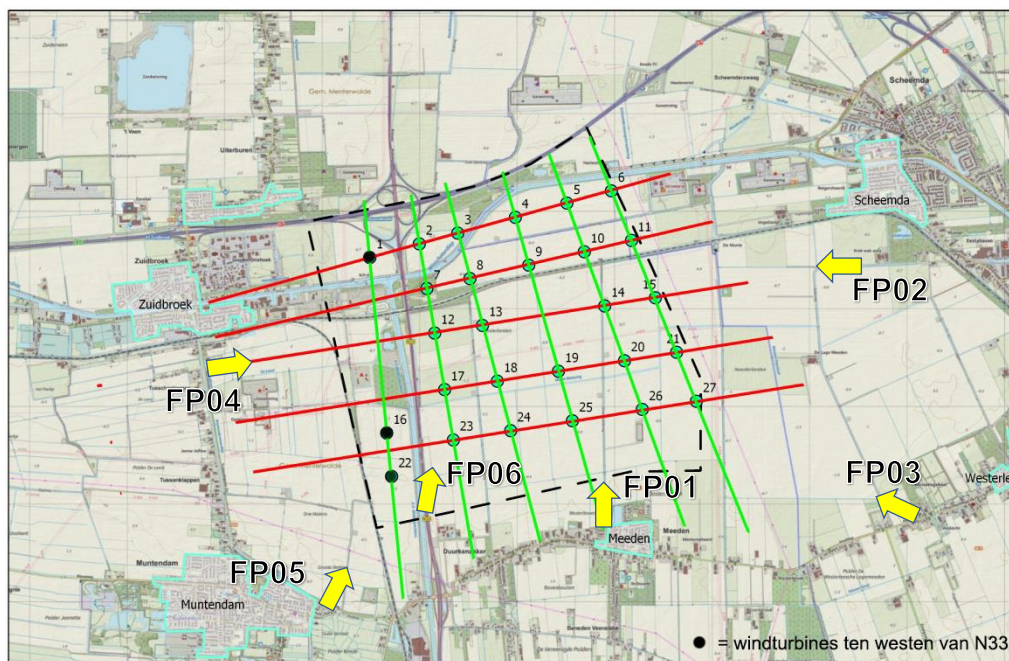
Hiervan zijn de kleur en de vorm van de bladen visueel gezien niet afwijkend bij verschillende windturbintypen. Omdat de maximale en minimale dimensies van de ashoogte, rotordiameter en tiphoogte worden begrensd in het inpassingsplan, is er een variatie in verhouding tussen rotordiameter en ashoogte mogelijk tussen de 0,88 en 1,27. Deze verhouding voldoet aan de eisen van provinciale verordening (>0,75). In praktijk is er door de toe te passen masthoogte en rotordiameter van de verschillende type turbines slechts beperkt te variëren binnen de minimale en maximale afmetingen. De beschikbare verhoudingen geven daarmee een herkenbaar en te verwachten visueel beeld.

Door variatie in windturbinekeuze per deelgebied uit te sluiten wordt een rustig visueel beeld bevorderd. De versturende werking van windturbines in het landschap is hierdoor geminimaliseerd.

5 EFFECTEN UIT RASTER LIGGENDE WINDTURBINES

De te beantwoorden vraag in dit hoofdstuk is:

“Wat is het effect van de ‘uit het raster staande’ windturbines op het landschappelijke effect van het noordelijk deelgebied?”



In de bovenstaande figuur is te zien dat er twee windturbines, ten westen van de N33, uit de lijn van het raster staan ten opzichte van het 5x5 grid ten oosten van de rijksweg N33, en dat er één windturbine van de meest noordelijk lijn ten westen van de rijksweg N33 staat. De middelste windturbine in het 5x5 grid is niet geplaatst.

In hoofdstuk 2 is te zien dat de twee zuidelijke windturbines ten westen van de rijksweg N33 niet in dezelfde zichtlijn geplaatst kunnen worden door de aanwezigheid van buisleidingen (en de stikstof mengstation) in het plangebied. De windturbines zijn wel parallel aan de rijksweg N33 geplaatst en staan in één lijn met de noordelijker gelegen windturbine. De middelste windturbine van het 5x5 grid kan niet geplaatst worden door de aanwezige kruisende buisleidingen. De visuele effecten van deze windturbines zijn hieronder zichtbaar gemaakt met behulp van fotovisualisaties.

Vanaf de rijksweg N33 is de linker lijn parallel aan de rijksweg N33 te zien. De onderbreking in de lijn wordt in de toekomst ingevuld door de aanwezigheid van het grootschalige Gasunie stikstof mengstation.

Figuur 5.1 Fotopunt 06 - Vanaf de N33

* In oranje is de locatie van de toekomstige grootschalige stikstoffabriek weergegeven

Vanaf de zuidkant van Zuidbroek aan de Muntendamweg is de meest noordelijke lijn van zes windturbines zichtbaar. De noordelijke windturbine ten westen van de N33 past visueel goed in de lijnopstelling.

Figuur 5.2 Zicht vanaf fotopunt 04 ten zuiden van Zuidbroek aan de Muntendamweg

* In het oranje kader is de windturbine ten westen van de N33 weergegeven.

Indien men op dit fotopunt verder naar het zuiden kijkt, zijn de twee niet in de lijn staande windturbines ook zichtbaar. De consistentie van het grid wordt beperkt aangetast door de twee uit de lijn staande windturbines. De middelste turbine ten westen van de N33 lijkt mee te doen met de zuidelijke lijn van het cluster. De zuidelijke turbine staat vanaf dit zichtpunt naast het windpark.

Figuur 5.3 Zicht vanaf fotopunt 04 ten zuiden van Zuidbroek aan de Muntendammerweg



* De twee windturbines ten westen van de N33 zijn aan de rechterkant van de foto zichtbaar

Vanaf fotopunt 05 vanaf Muntendam is het gehele windpark in één blikveld zichtbaar. Vanwege de diagonale zichthoek op de lijnen in het cluster zijn vanaf dit standpunt de lijnen van de opstelling niet duidelijk zichtbaar. De uitgeplaatste windturbines bevinden zich het dichtstbij en zijn aan de linkerkant van de foto zichtbaar. Vanaf deze locatie is het effect van de 'uit het raster liggende' turbines het grootst.

Figuur 5.4 Fotopunt 05 vanaf Muntendam



Vanaf de oostkant van het windpark vanaf de agrarische velden zijn de lijnopstellingen goed zichtbaar. De ontbrekende windturbine in het midden is niet direct zichtbaar en verstoort het beeld niet. De 'uit het raster staande' turbines bevinden zich aan de andere kant van het windpark en beïnvloeden de waarneming van de structuur nauwelijks.

Figuur 5.5 Fotopunt 02 vanaf de agrarische velden ten oosten van het windpark



Ready

100% | H: 55° | V: 28°

Conclusie

Vooraf vanaf het standpunt zuidwestelijk van de totale opstelling is het effect van de 'uit het raster staande' turbines het grootst. De vanaf deze locatie beperkte mogelijkheid om de opstelling als verzameling van lijnen te kunnen herkennen, verslechterd een klein beetje. Vanaf de standpunten in het oosten en in de noord-zuidrichting op de opstelling, is het effect beperkt en zijn de lijnen goed zichtbaar. De 'uitliggende' windturbines kunnen niet op een andere locatie binnen het plangebied worden geplaatst zonder of in strijd te komen met aanwezige belemmeringen of de effecten op de leefomgeving te verhogen (geluid en slagschaduw).

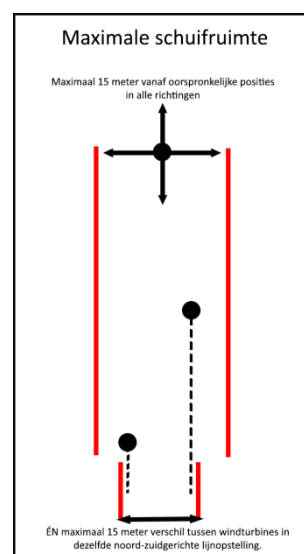
6 EFFECTEN VAN 15 METER SCHUIFRUIMTE

De te beantwoorden vraag in dit hoofdstuk is:

“Wat is het effect op de landschappelijke waarneming van het windpark indien de 15 meter schuifruimte wordt toegepast?”

In het milieueffectrapport Windpark N33 is beschreven wat een mogelijke windturbinepositie verschuiving van 15 meter ten opzichte van de huidige onderzochte windturbineposities voor een gevolgen kan hebben voor de beschreven milieueffecten. Hierbij wordt de schuifruimte beperkt tot nul meter in de richting van woningen, veiligheidsobjecten en infrastructuur om een verhoging van de geluidbelasting of risico's te voorkomen. De schuifruimte in individuele noord-zuidlijnen van het windpark mag niet meer bedragen dan 15 meter tussen onderlinge windturbines ten opzichte van de huidige posities. De schuifruimte van de oost-west lijnen mag maximaal tot 30 meter onderling verschillen. De effecten van het toepassen van deze schuifruimte op de herkenbaarheid van de lijnopstellingen is zeer beperkt gezien de minimale afstanden tussen de windturbines vanaf 400 meter.

De effecten zijn zichtbaar gemaakt in onderstaande fotovisualisaties vanaf de rand van het windpark vanaf het fotopunt Meeden. Op de linkerfoto is bij twee windturbines op de tweede rij een schuifruimte van 15 meter toegepast (vanaf links de 5^e en 11^e windturbines). Te zien is dat alleen vanaf fotopunten die exact in het verlengde van een zichtlijn liggen, een verspringing waarneembaar is. De verspringing zorgt er echter niet voor dat de windturbines in één rij niet langer als een lijnelement worden beleefd. De verschuiving van 15 meter wordt als niet significant voor de beoordeling voor het aspect landschap beschouwd.



Figuur 6.1 Verschil in zicht bij toepassing van 15 meter schuifruimte

