

EINDCONCEPT

# ENERGIELANDSCHAP A16

*van Hazeldonk tot Hollands Diep*  
*MER rapportage Landschap & Ruimtelijke Kwaliteit*

bosch stabbers

## **COLOFON**

### **OPGESTELD DOOR**

Bosch Slabbers Landschapsarchitecten;  
Jan Van Minnebruggen  
Jeroen Matthijssen  
i.s.m.

Bosch & van Rijn;  
Ruud van Rijn  
Wouter Verweij  
Duco van Dijk

### **OPDRACHTGEVER**

Provincie Noord Brabant

### **DATUM**

februari 2018



EINDCONCEPT

---

# ENERGIELANDSCHAP A16

*van Hazeldonk tot Hollands Diep*  
*MER rapportage Landschap & Ruimtelijke Kwaliteit*

---



# Inhoudsopgave

LEESWIJZER	6
<b>1. Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Aanleiding	9
1.2 Te onderzoeken alternatieven	10
1.3 Werkwijze beoordeling alternatieven	13
<b>5. Landschap &amp; Ruimtelijke Kwaliteit</b>	<b>15</b>
5.1 Aanpak	15
5.1.1 Wettelijke kader en beleidskader	15
5.1.2 Beoordelingskader en uitgangspunten	16
5.1.3 Beoordelingsschaal	19
5.2 Effecten windpark A16	22
5.2.1 Referentiesituatie	23
5.2.2 Effecten	28
5.2.3 Alternatief M1	31
5.2.4 Alternatief M2	35
5.2.5 Alternatief M3	39
5.2.6 Alternatief M4	43
5.2.7 Alternatief M5	47
5.2.8 Alternatief M6	51
5.2.9 Alternatief M7	55
5.2.10 Alternatief M8	59
5.2.11 Alternatief M9	63
5.2.12 Alternatief M10	67
5.2.13 Alternatief M11	71
5.3 Voorkeursalternatief (VKA)	75
5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen	79
5.5 Leemten in kennis	79
BIJLAGEN:	
1. Begrippenlijst	81

---

# LEESWIJZER

Voorliggend Effectrapport Landschap en Ruimtelijke kwaliteit fungeert als onderbouwing van de effecten die in het Milieueffectrapport Windpark A16 zijn opgenomen en heeft een groter detailniveau. In dit rapport zijn de resultaten voor de landschappelijke aspecten opgenomen in afzonderlijke hoofdstukken voor de onderzochte aspecten:

- Landschap
- Ruimtelijke kwaliteit

## **Opzet hoofdstukken**

De opbouw is voor ieder van de (aspect)hoofdstukken gelijk. Eerst is de aanpak beschreven waarbij het relevante wettelijk en beleidsmatig kader is opgenomen, het beoordelingskader om de effecten een score te geven met daarbij een toelichting op de beoordelingscriteria. Daarna volgt een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (de zogenaamde referentiesituatie). Vervolgens zijn de effecten van het voornemen beschreven en beoordeeld. Indien mogelijk en noodzakelijk is er aangegeven wat de mitigerende maatregelen zijn om negatieve effecten te verzachten en wat de eventuele compenserende maatregelen zijn. Ieder hoofdstuk sluit af met een overzicht van eventuele leemten in kennis.

## **Bijlagen**

Het Effectrapport bevat de volgende bijlage:

- 1 Beeldkwaliteitsvisie Windpark A16







---

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

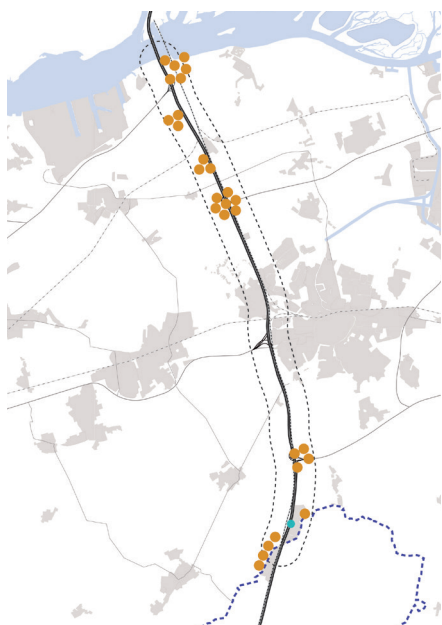
Op 1 december 2015 hebben de provincie Noord-Brabant en de gemeenten Moerdijk, Drimmelen, Breda en Zundert een convenant gesloten waarin afgesproken is dat er een Provinciaal Inpassingsplan wordt opgesteld om windmolens in de A16-zone mogelijk te maken. Dit vloeit voort uit het bod van de regio West-Brabant om 200 MW windenergie te realiseren, uiterlijk 2020, waarvan 100 MW te realiseren langs de A16.

Om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen in de besluitvorming over de ontwikkeling van windpark A16 wordt een m.e.r.-procedure doorlopen met als resultaat een milieueffectrapport (MER). Het MER dient ter onderbouwing en verantwoording voor het maken van een strategisch verantwoorde bestuurlijke keuze voor een nader uit te werken voorkeursalternatief (VKA). De focus van het MER ligt op de tussen de alternatieven onderscheidende milieueffecten, op het detailniveau dat nodig is om dit onderscheid in beeld te brengen.

In voorliggend MER Effectrapport zijn voor 11 alternatieven de effecten van de ontwikkeling van windpark A16 beschreven voor de aspecten landschap en ruimtelijke kwaliteit. Dit rapport dient als onderbouwing van de effecten die in het MER hoofdrapport zijn opgenomen en heeft een groter detailniveau.

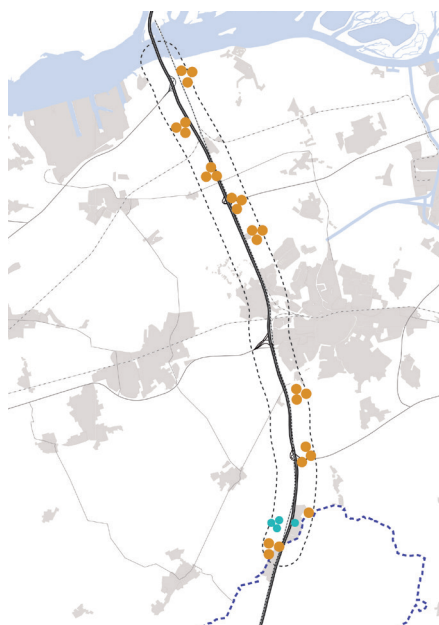
## 1.2 Te onderzoeken alternatieven

In deze MER rapportage worden 11 alternatieven onderzocht. Deze pagina's geven een overzicht (principefiguren) van de alternatieven met de voornaamste kenmerken:



### M1 - Kralensnoer Hoog

- een reeks van kleinschalige clusters (kralen)
- wolkopstellingen bestaande uit 3-7 'hoge' turbines



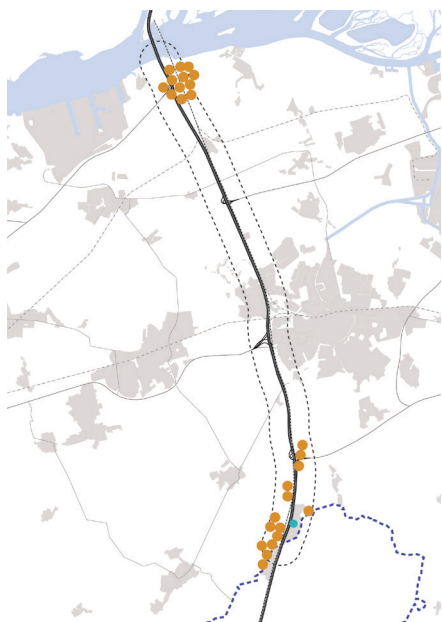
### M2 - Kralensnoer Driehoekjes

- een reeks van kleinschalige clusters (kralen)
- clusters bestaan ieder uit 3 'hoge' turbines met gelijke onderlinge afstand



### M3 - Kralensnoer Carrés

- een reeks van kleinschalige clusters (kralen)
- clusters bestaan ieder uit blok-opstellingen met 4 'hoge' turbines met gelijke onderlinge afstand



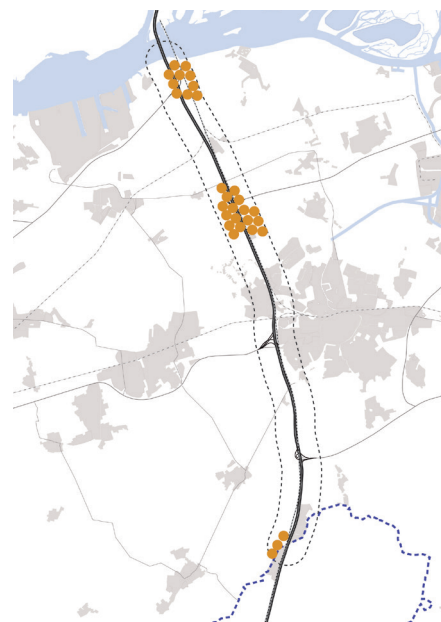
### M7 - Twee Poorten

- een krachtige articulatie van de start van energielandschap
- twee 'poorten' bestaande uit een nieuwe wolk en aansluiting bij een bestaand park



### M8 - Corridor Honingraat Laag

- twee nieuwe concentraties van 'lage' turbines
- turbines staan in een kenmerkend honingraatpatroon
- beperkte uitbreiding op Hazeldonk



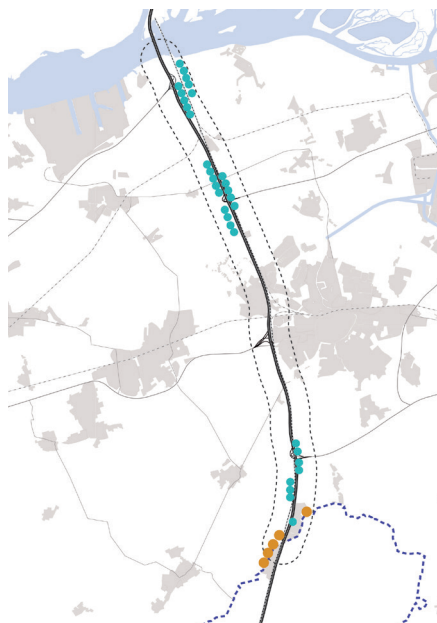
### M9 - Corridor Honingraat Hoog

- twee nieuwe concentraties van 'hoge' turbines
- turbines staan in een kenmerkend honingraatpatroon
- beperkte uitbreiding op Hazeldonk



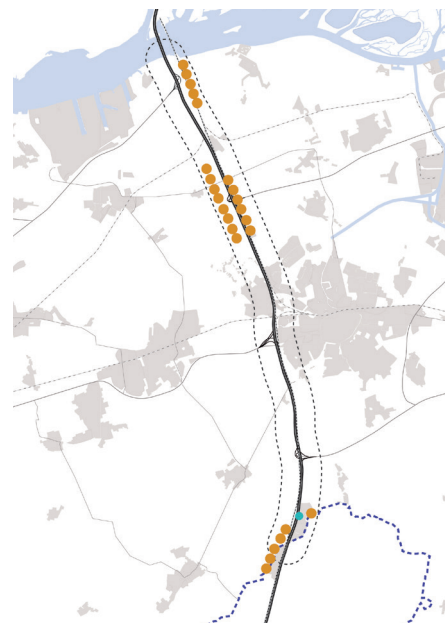
#### M4 - Korte Lijnen Hoog

- een reeks van korte lijnopstellingen aan weerszijden van de infrabundel
- lijnen bestaan uit 3-4 'hoge' turbines en lopen parallel aan de infrabundel



#### M5 - Korte Lijnen Laag

- een reeks van korte lijnopstellingen aan weerszijden van de infrabundel
- lijnen bestaan uit 3-5 'lage' turbines en lopen parallel aan de infrabundel



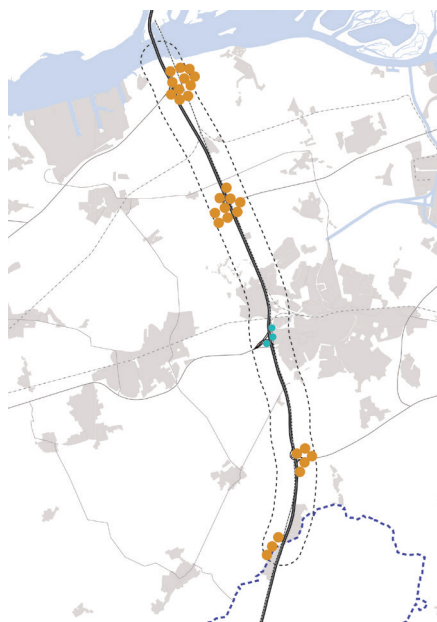
#### M6 - Lange Lijnen Hoog

- een reeks van lange lijnopstellingen aan weerszijden van de infrabundel
- lijnen bestaan uit minimaal 5 'hoge' turbines en lopen parallel aan de infrabundel



#### M10 - Corridor Laag

- twee nieuwe concentraties van 'lage' turbines
- turbines staan in wolkopstellingen
- beperkte uitbreiding op Hazeldonk



#### M11 - Knooppunten Hoog

- clusters articuleren de knooppunten
- de 'hoge' turbines staan in wolkopstellingen m.u.v. van knooppunt Princeville
- Hazeldonk fungeert als zelfstandig knooppunt



### 1.3 Werkwijze beoordeling alternatieven

De effectbeoordeling van het initiatief wordt op het niveau van het windpark als geheel uitgevoerd. De te onderzoeken alternatieven zijn beknopt beschreven in voorgaande paragraaf 1.2. Voor de visie Energielandschap is het studiegebied de zone van 5 km aan weerszijden van de A16/ HSL. De studie naar de plaatsingsmogelijkheden van de windmolens beperkt zich tot een smaller plangebied: de zone van 1 km aan weerszijden van de A16-HSL.

De beoordelingskaders zijn specifiek voor dit project opgesteld en is gebaseerd op de systematiek zoals de provincie Noord Brabant deze toepast. De thema's met betrekking tot landschap en ruimtelijke kwaliteit worden allen kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement.



## 5. Landschap & Ruimtelijke Kwaliteit

### 5.1 Aanpak

#### 5.1.1 Wettelijke kader en beleidskader

In tabel 5.1 is het relevante wettelijk kader en beleidskader opgenomen met betrekking tot aspect landschap en ruimtelijke kwaliteit.

Tabel 5.1 Wettelijk kader en beleidskader, landschap en ruimtelijke kwaliteit

Wettelijk kader en beleidskader	Thema	Inhoud
<i>Europees</i>		
Europese Landschapsconventie (2000)	Landschap	De Europese Landschapsconventie (Conventie van Florence, 2000) is een verdrag van de Raad van Europa. Nederland heeft de conventie in 2005 ondertekend en geratificeerd. Met de ondertekening van de conventie erkennen lidstaten de grote culturele, identiteitsbepalende waarde van landschap op zowel lokaal als Europees niveau. De conventie strekt zich uit tot alle landschappen. De conventie beschrijft de maatregelen die Nederland zal nemen om landschap te behouden, te beheren en te ontwikkelen.
<i>Nationaal</i>		
Structuurvisie Windenergie op Land	Landschap, Ruimtelijke Kwaliteit	De Structuurvisie Windenergie op land is een uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Het beleid van het kabinet behelst de volgende algemene inzichten. Op de eerste plaats zorgt concentratie van windturbines in parken en van windturbineparken in windenergiegebieden voor een beperking van de effecten op het landschap en voor het behoud van afwisseling in de Nederlandse landschappen. Met grotere projecten kunnen ook meters worden gemaakt richting het doel voor 2020. Ten tweede draagt plaatsing van windturbines op een consistente en voor iedereen inzichtelijke manier bij aan de belevingswaarde en ruimtelijke kwaliteit van windenergielandschappen.
Flora en Faunawet (2017)	Landschap	De Flora en Faunawet van januari 2017 vervangt de oudere Boswet. Doel van de Flora en Faunawet is het areaal bos en andere houtopstanden in Nederland te behouden. Bos dat wordt gekapt, moet worden herplant. Als dat niet kan op dezelfde plaats, dan elders (compensatie). Onder de Flora en Faunawet vallen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alleen bossen die buiten de 'bebouwde kom Boswet' liggen,</li> <li>• Alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are,</li> <li>• Bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.</li> </ul>
<i>Provinciaal</i>		
Structuurvisie 2010 – partiële herziening 2014	Landschap, Ruimtelijke Kwaliteit	Duurzame energie biedt op een veelheid van terreinen kansen, maar vraagt om een goede ruimtelijke visie. Zo hebben windturbines en windmolenparken impact op het landschap. Daardoor ontstaat een dilemma op welke schaal dit kan plaatsvinden: een beperkt aantal grootschalige locaties, vele kleinschalige oplossingen of een combinatie van beide. De opgave is, om rekening houdend met de draagkracht van het Brabantse landschap en een aantrekkelijke en gezonde woon- en leefomgeving, de transitie naar nieuwe vormen van duurzame energiewinning te realiseren.

Verordening Ruimte 2014	Landschap, Ruimtelijke Kwaliteit	De provincie wil ruimte bieden voor het opwekken van duurzame energie. Omdat windturbines grote invloed hebben op de ruimtelijke kwaliteit, is het nodig om algemene regels te stellen. De regels in dit artikel hebben betrekking op de stedelijke structuur. In de Structuurvisie ruimtelijke ordening is opgenomen dat de ontwikkeling van (middel)grote windturbines zo veel mogelijk dient aan te sluiten bij de karakteristiek van het landschap. Vanwege het grootschalige karakter, kiest de provincie ervoor de ontwikkeling alleen toe te laten bij zogenaamde grootschalige landschappen, zoals (middel)zware bedrijventerreinen, hoofdinfrastructuur en het grootschalige open polderlandschap in West-Brabant. Doordat de grootschalige (middel)zware bedrijventerreinen met name in stedelijk concentratiegebied liggen is ligging in stedelijk concentratiegebied als voorwaarde opgenomen. Om verrommeling tegen te gaan kiest de provincie er voor om geen solitaire windturbines toe te laten. Voor opstellingen in de stedelijke structuur, of direct aansluitend daarop, geldt dat er sprake moet zijn van minimaal drie windturbines in lijn- of clusteropstelling. De realisatie van de windturbines kan gefaseerd en door meerdere exploitanten geschieden. Daarnaast geldt dat er bij iedere ruimtelijke ontwikkeling geïnvesteerd wordt in de ruimtelijke kwaliteit. In het artikel is onder c bepaald dat moet zijn verzekerd dat windturbines die niet meer worden gebruikt, worden gesloopt. Het is de verantwoordelijkheid van de gemeente er voor te zorgen dat deze zekerheid is gegarandeerd.
<i>Gemeentelijk</i>		
Structuurvisie Breda 2030	Landschap, Ruimtelijke Kwaliteit	Aan de tijd van onbegrensde beschikbaarheid van fossiele energie komt een einde. We moeten de komende decennia andere keuzen maken, ons pad verleggen. Breda heeft daarom stevige ambities ten aanzien van energietransitie. Niets doen is geen optie: dan worden de ambities niet gehaald. In 2030 zal Breda ruim halverwege de vastgestelde klimaatdoelstelling moeten zijn, op weg naar de CO <sub>2</sub> -neutrale stad in 2044, zoals vastgelegd in de visienota "Steek positieve energie in het klimaat". Door een volledige transitie van de energievoorziening van gas naar elektriciteit en van gas naar warmte, in combinatie van een optimale vergroting van het potentieel aan lokale duurzame elektriciteitsproductie én aanvullende inkoop van elders geproduceerd duurzaam gas en elektriciteit is het mogelijk om de doelstelling in 2044 te halen. Een fundamentele aanpassing van de lokale energie-infrastructuur is hierbij een belangrijke factor. Het is van belang om tot de juiste keuzes te komen voor aanleg en gebruik van deze infrastructuur. Hierbij is van belang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de beschikbare hoeveelheid duurzame energie voor warmteproductie en de locatie;</li> <li>• de hoeveelheid restwarmte en aansluitingen op warmtenetten;</li> <li>• de hoeveelheid windenergie, zonne-energie, biomassa en Geothermie op termijn;</li> <li>• gewenste infrastructuur per wijk.</li> </ul>
Structuurvisie Moerdijk	Landschap	Moerdijk profileert zich als een duurzame gemeente. Het ambitieniveau is hoog. In 2030 is 30% van de totale reguliere energiebehoefte gedekt uit 'lokaal' geproduceerde duurzame energie.

## 5.1.2 Beoordelingskader en uitgangspunten

Met de keuze voor de A16-zone als zoekgebied voor windenergie heeft de provincie in de verordening ruimte al gekozen om het effect op landschappelijke eenheden te beperken (door aansluiting te zoeken met infrabundel). In deze MER landschap worden de alternatieven beoordeeld op de mate waarin zij de landschappelijke kenmerken beïnvloeden. Tevens worden de alternatieven beoordeeld op hun aansluiting bij de aanwezige infrabundel A16-HSL. De invloed van de alternatieven op de kwaliteit van het landschap



worden zo beoordeeld in het MER. Het zijn deze aspecten die onderscheidend zijn voor de opstellingsalternatieven. Uiteindelijk zal de verantwoording van eventuele afspraken over de kwaliteitsverbetering van het landschap plaatsvinden in de toelichting van het PIP (conform VR art. 3.2. onder lid 5). Dit gebeurt dan enkel voor het daadwerkelijke VKA.

Deze paragraaf geeft een overzicht van het beoordelingskader van de MER-alternatieven met betrekking tot de thema's landschap en ruimtelijke kwaliteit. De landschappelijke aspecten grijpen terug op de onderliggende landschapsstructuur danwel de mate waarin aansluiting wordt gevonden aan de bestaande infrabundel A16-HSL. De aspecten aangaande ruimtelijke kwaliteit hebben betrekking op het landschapsbeeld en de belevingswaarde vanuit de omgeving en vanaf de A16. Tot slot wordt ook het aspect obstakelverlichting meegenomen in de beoordeling.

## LANDSCHAP

### *Criterion - Landschappelijke eenheden*

Het projectgebied doorsnijdt een drieslag van landschapseenheden: het zeekeiland-schap, het landschap van de stad en het landschap van het dekzand. Ieder van deze landschappen heeft zijn karakteristieke waarden. Voorafgaand ontwerpend onderzoek heeft aangetoond dat inspelen op deze verschillende landschappen niet resulteert in een kwalitatief windpark. Wel zijn er twee gebieden binnen het projectgebied met uitzonderlijke landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische kwaliteiten. Weimeren/Rooskensdonk en Trippelenberg/Mastbos zijn waardevolle landschappen die bijzondere aandacht verdienen in relatie tot het plaatsen van windturbines. Voor Weimeren/Rooskensdonk is dat het onbebouwde karakter en het feit dat het onderdeel vormt van het groenblauwe netwerk met reeds jarenlange investeringen in natuurontwikkeling. Voor Trippelenberg/Mastbos is dit de kleinschalige karakteristiek van het landschap gevormd door het beekdal van de Aa of Weerijns en de plantages van de Baronie.

Varianten die deze landschappelijke kenmerken sterk beïnvloeden worden op dit onderdeel negatief beoordeeld.

### *Criterion - Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

Windparken zijn van een dusdanige maat en schaal dat zij de schaal van het ontvangende landschap overstijgen. Daarentegen vormt de autonome structuur van de infrabundel A16-HSL een gelijkwaardige component waar windenergie de kans heeft deze reeds aanwezige structuur verder te versterken. Een versterkte relatie ontstaat door het windpark voldoende te koppelen aan de infrabundel A16-HSL en een onderlinge samenhang te creëren tussen de opstellingen over een zo groot mogelijke lengte van het tracé. Een evenredige verdeling van de opstellingen/turbines over het gehele tracé dragen bij aan de herkenbaarheid van de A16-HSL als autonoom element in het landschap. Ook een evenredige verdeling van de opstellingen/turbines ten westen en ten oosten van de infrabundel zorgen voor een versterking van dit autonome karakter. Daarnaast speelt evenwijdigheid van de opstellingen aan de infrabundel een rol. Beoordeeld wordt de mate waarin aansluiting gevonden wordt bij de autonome ligging van de infrabundel.

Varianten die meest invulling geven aan bovenstaande aspecten scoren het hoogst.

## RUIMTELIJKE KWALITEIT

### *Criterion - Configuratie en herkenbaarheid*

Een windpark met een herkenbare configuratie maakt hem leesbaar en herkenbaar als geheel van Hazeldonk tot Hollands Diep. Het vormt een nieuwe en als dusdanig herkenbare laag aan het landschap van de A16-HSL.

Varianten worden beoordeeld aan de mate waarin ze voldoen aan de plaatsingsprincipes en de beoogde kracht van de leesbaarheid. (Is de poort een landschappelijk fraaie poort of mist hij kracht? Zijn de verschillende kralen onderling herkenbaar en vormen ze een fraai totaalbeeld?)

### *Criterion - Gebruikswaarde*

Het criterium gebruikswaarde beschrijft de invloed op de gebruiksmogelijkheden van het landschap en aansluiting bij huidige functies. Hierbij worden vooral de functies landbouw, recreatie, natuur en water beschouwd. Effecten op bijvoorbeeld de functie wonen, zullen vooral milieu gerelateerd zijn (geluid, veiligheid etc.). Dit type effecten wordt in de andere deelonderzoeken al geduid. Bij gebruikswaarde gaat het er vooral om of het landschap ruimtelijk meer of minder bruikbaar is voor deze functies. Denk hierbij aan landbouwkavels die worden versnipperd en/of minder bereikbaar zijn. Voor recreatie geldt bijvoorbeeld de recreatieve betekenis en de invloed op de toegankelijkheid (barrièrewerking) van het gebied, de bruikbaarheid en functionaliteit van het gebied als geheel voor recreatief medegebruik.

De invloed van windturbines op fysieke structuren in het landschap zijn slechts beperkt door de kleine voetafdruk en de puntsgewijze ingreep. Hierdoor heeft een windpark een minimale ingreep op de gebruikswaarde van het landschap die verwaarloosbaar te noemen is. Om deze reden wordt dit beoordelingscriterium niet meegenomen in deze effectrapportage. Meekoppeling van functies is wel een mogelijkheid. Dit aspect wordt nader omschreven in paragraaf 5.3.

### *Criterion - Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

Dit criterium beoordeelt de ruimtelijke kwaliteit vanuit het gezichtspunt van de weggebruiker op de A16. De ruimtelijke kwaliteit voor de weggebruiker van de A16 speelt vooral op het schaalniveau van het gehele tracé; de weggebruiker ervaart het windpark, de samenhang van de turbines binnen het windpark met hoge snelheid. Voor de weggebruiker is belangrijk hoe het windpark zich verhoudt tot de omgeving (1), of het windpark te ervaren is als één geheel (2), en of het autonome karakter van het windpark herkenbaar is (3). Bij de beoordeling van de belevingswaarde vanuit de weggebruiker zal vooral het tracé als geheel, van Hazeldonk tot het Hollands Diep, beoordeeld worden.

### *Criterion - Belevingswaarde vanuit de omgeving*

Ook op het lokale schaalniveau heeft de komst van windpark A16 invloed op de belevingswaarde van het landschap. Dit heeft betrekking op hoe het energielandschap zal worden beleefd vanuit de omgeving, het landschap van de lage snelheid. Vanuit de omgeving wordt slechts een beperkt deel van het windpark waargenomen. Visueel-ruimtelijke kenmerken die de beleving bepalen worden beoordeeld. Openheid, zichtlijnen en barrièrewerking zijn bijvoorbeeld in sterke mate bepalend voor de waarneming en beleving van het landschap en het windpark vanaf de lage snelheid.

Met kenmerkende dorsspgezichten is in de ontwerpfase reeds rekening gehouden en worden met name bepaald door de afstand van de turbines tot de kernen. De mate waarin een opstelling meer afstand houdt tot de kernen wordt deze meer positief beoordeeld.

### *Criterion - Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde*

Wanneer een plaatsingsconcept/ alternatief stapsgewijs te ontwikkelen is mét behoud van ruimtelijke kwaliteit wordt deze positief beoordeeld. In dit geval vormt een tussenfase geen landschappelijke incident. Daarnaast is het aannemelijk dat in de toekomst nog meer windparken gerealiseerd gaan worden. Wanneer plaatsingsprincipes beschikken over het adaptief vermogen om ook bij uitbreiding de aanwezige landschappelijke kwaliteiten te behouden/ danwel te versterken hebben deze een hoger toekomstwaarde en hieruit volgt een positieve waardering op dit punt.

### *Criterion - Obstakelverlichting*

In relatie tot luchtvaartveiligheid dienen windturbines te worden voorzien van obstakelverlichting. Deze verlichting kan vooral tijdens de nachtluchten erg dominant overkomen en daarmee een rustig landschapsbeeld verstoren. De mate waarin en de manier waarop obstakelverlichting dient te worden toegepast is sterk afhankelijk van de geldende wet- en regelgeving. Dit aspect heeft invloed op de ruimtelijke kwaliteit. Wanneer een opstelling slechts in beperkte mate met obstakelverlichting hoeft te worden uitgevoerd wordt deze meer positief beoordeeld.

## **5.1.3 Beoordelingsschaal**

De effecten op voorgaande thema's worden beoordeeld ten opzichte van de bestaande situatie met in achtnaam van de opgave tot de realisatie van 100MW binnen het projectgebied. Daarnaast worden ook aspecten als schaal en omvang van het effect meegenomen in de landschappelijke beoordeling. De thema's met betrekking tot de landschappelijke aspecten worden allen kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Al deze aspecten kennen een zelfde wegingsfactor. Er wordt gewerkt met een 7-puntschaal waarbij de effecten worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de situatie die ontstaat als het voorgenomen project niet zou worden gerealiseerd, ofwel de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen. De referentiesituatie heeft daarmee score '0'. Bij een 7-puntsschaal (zoals we hanteren in het project windpark A16) geldt het volgende:

Tabel 5.2 Beoordelingsschaal

Score	Betekenis
+++	Zeer positief effect t.o.v. de referentiesituatie
++	Positief effect t.o.v. de referentiesituatie
+	Licht positief effect t.o.v. de referentiesituatie
0	Geen effecten t.o.v. de referentiesituatie
-	Licht negatief effect t.o.v. de referentiesituatie
--	Negatief effect t.o.v. de referentiesituatie
---	Zeer negatief effect t.o.v. de referentiesituatie

### *Landschappelijke eenheden*

Bij bijvoorbeeld beperkte aantasting is sprake van een beperkt verlies aan waarde door verlies van context op belangrijke patronen en structuren. Bij ernstige aantasting is dan sprake van een groot verlies door een verlies van samenhang of aantasting van structuren en patronen van hoge waarde. Positieve effecten kunnen ontstaan door toevoeging/ herstel van landschappelijke elementen, patronen en ensembles, danwel het accentueren.

Tabel 5.3 Beoordelingskader Landschappelijke eenheden

Score	Betekenis	Omschrijving
+++	Zeer positief effect	Grote positieve verandering (permanent/gebiedsbreed) van unieke landschappelijke structuren c.q. karakteristieken/patronen/ensembles
++	Positief effect	Positieve verandering (langdurig/grootschalig/substantieel) van landschappelijke structuren c.q. karakteristieken/patronen/ensembles met een substantiële waarde
+	Licht positief effect	Geringe positieve verandering (kortdurig/lokaal) van landschappelijke structuren c.q. karakteristieken/patronen/ensembles met een beperkte waarde
0	Geen effecten	Geen of zeer korte / zeer lokale / minimale verandering van algemene / niet bijzondere landschappelijke structuren c.q. karakteristieken/patronen/ensembles
-	Licht negatief effect	Geringe negatieve verandering (kortdurig/lokaal) van landschappelijke structuren c.q. karakteristieken/patronen/ensembles met een beperkte waarde
--	Negatief effect	Negatieve verandering (langdurig/grootschalig/substantieel) van landschappelijke structuren c.q. karakteristieken/patronen/ensembles met een substantiële waarde
---	Zeer negatief effect	Grote negatieve verandering (permanent/gebiedsbreed) van unieke landschappelijke structuren c.q. karakteristieken/patronen/ensembles

### Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL

Wanneer er geen aansluiting gevonden wordt tussen het windpark en de infrabundel A16-HSL is er geen sprake van een versterking van het autonome karakter van de infrabundel en wordt hiermee dan op dit punt negatief beoordeeld. Positieve effecten kunnen ontstaan bij een duidelijke versterking van het autonome karakter van de infrabundel A1-HSL. Dit leidt tot een positieve waardering.

Tabel 5.4 Beoordelingskader Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL

Score	Betekenis	Omschrijving
+++	Zeer positief effect	Grote positieve verandering (permanent/gebiedsbreed) van de ontwikkeling van het autonome karakter van de A16/HSL.
++	Positief effect	Positieve verandering (langdurig/grootschalig/substantieel) van de ontwikkeling van het autonome karakter van de A16/HSL.
+	Licht positief effect	Geringe positieve verandering (kortdurig/lokaal) van de ontwikkeling van het autonome karakter van de A16/HSL.
0	Geen effecten	Geen of zeer korte / zeer lokale / minimale verandering van de ontwikkeling van het autonome karakter van de A16/HSL.
-	Licht negatief effect	Geringe negatieve verandering (kortdurig/lokaal) van de ontwikkeling van het autonome karakter van de A16/HSL.
--	Negatief effect	Negatieve verandering (langdurig/grootschalig/substantieel) van de ontwikkeling van het autonome karakter van de A16/HSL.
---	Zeer negatief effect	Grote negatieve verandering (permanent/gebiedsbreed) van de ontwikkeling van het autonome karakter van de A16/HSL.

### Configuratie en herkenbaarheid

Wanneer de clusters zuiver zijn uitgevoerd en voldoen aan de opstellingsprincipes wordt deze meer positief beoordeeld. In het geval clusters veel incidenten bevatten en onherkenbaar worden als samenhangend cluster resulteert dit in een negatieve beoordeling.

Tabel 5.5 Beoordelingskader Configuratie en herkenbaarheid

Score	Betekenis	Omschrijving
+++	Zeer positief effect	De clusters voldoen volledig aan de opstellingsprincipes en dragen zeer veel bij aan de leesbaarheid van de infrabundel.
++	Positief effect	De clusters voldoen aan de opstellingsprincipes en dragen bij aan de leesbaarheid van de infrabundel.
+	Licht positief effect	De clusters voldoen grotendeels aan de opstellingsprincipes en dragen in een bepaalde mate bij aan de leesbaarheid van de infrabundel.
0	Geen effecten	De clusters voldoen min of meer aan de opstellingsprincipes en dragen op een bepaalde manier bij aan de leesbaarheid van de infrabundel.
-	Licht negatief effect	De clusters voldoen voor een klein deel aan de opstellingsprincipes en dragen in mindere mate bij aan de leesbaarheid van de infrabundel.
--	Negatief effect	De clusters voldoen niet aan de opstellingsprincipes en dragen niet bij aan de leesbaarheid van de infrabundel.
---	Zeer negatief effect	De clusters voldoen in het geheel niet aan de opstellingsprincipes en dragen op geen enkele manier bij aan de leesbaarheid van de infrabundel.

### Belevingswaarde vanaf de infrabundel

In het geval de opstelling een positieve bijdrage levert aan de belevingswaarde met hoge snelheid wordt deze meer positief beoordeeld. In het geval de opstelling als onrustig of onsamenvattend wordt beleefd vanaf de hoge snelheid resulteert dit in een meer negatieve beoordeling.

Tabel 5.6 Beoordelingskader Belevingswaarde vanaf de infrabundel

Score	Betekenis	Omschrijving
+++	Zeer positief effect	Grote positieve verandering: het tracé als geheel wordt volledig herkend als samenhangend windpark gekoppeld aan de infrabundel
++	Positief effect	Positieve verandering: het tracé als geheel wordt grotendeels herkend als samenhangend windpark gekoppeld aan de infrabundel
+	Licht positief effect	Geringe positieve verandering: het tracé wordt herkend als samenhangend windpark gekoppeld aan de infrabundel
0	Geen effecten	Geen of zeer korte / zeer lokale / minimale verandering: het tracé wordt voor een deel herkend als samenhangend windpark gekoppeld aan de infrabundel
-	Licht negatief effect	Geringe negatieve verandering: het tracé wordt enkel op kleine delen herkend als samenhangend windpark gekoppeld aan de infrabundel
--	Negatief effect	Negatieve verandering: het tracé wordt niet herkend als samenhangend windpark gekoppeld aan de infrabundel
---	Zeer negatief effect	Grote negatieve verandering: het tracé wordt totaal niet herkend als samenhangend windpark gekoppeld aan de infrabundel

### Belevingswaarde vanuit de omgeving

Een dominant windpark vanuit de omgeving welke de karakteristieke dorps(ge)zichten aantast krijgt een negatieve beoordeling. In het geval dat de configuratie meer landschapsvides open laat en er meer afstand tot dorpen wordt gehouden scoort deze minder negatief.

Tabel 5.7 Beoordelingskader Belevingswaarde vanuit de omgeving

Score	Betekenis	Omschrijving
+++	Zeer positief effect	Grote positieve verandering: vanuit de omgeving gezien domineert het windpark niet het open landschapsbeeld. Dorps(ge)zichten worden niet aangetast
++	Positief effect	Positieve verandering: vanuit de omgeving gezien domineert het windpark niet het open landschapsbeeld. Dorps(ge)zichten worden niet aangetast
+	Licht positief effect	Geringe positieve verandering: vanuit de omgeving gezien domineert het windpark niet het open landschapsbeeld. Dorps(ge)zichten worden niet aangetast
0	Geen effecten	Geen of zeer korte / zeer lokale / minimale verandering: vanuit de omgeving gezien domineert het windpark nauwelijks het open landschapsbeeld. Dorps(ge)zichten worden niet tot nauwelijks aangetast
-	Licht negatief effect	Geringe negatieve verandering: vanuit de omgeving gezien domineert het windpark slechts beperkt open landschapsbeeld. Cruciale vides blijven open Dorps(ge)zichten blijven grotendeels onaangepast
--	Negatief effect	Negatieve verandering: vanuit de omgeving gezien domineert het windpark het open landschapsbeeld. Een aantal landschappelijke vides zijn aangetast. Dorps(ge)zichten blijven voor een deel onaangepast
---	Zeer negatief effect	Grote negatieve verandering: vanuit de omgeving gezien domineert het windpark het open landschapsbeeld volledig. Landschappelijke vides zijn aangetast. Dorps(ge)zichten worden aangetast

### Flexibiliteit en toekomstwaarde

Een opstelling die gefaseerd te ontwikkelen is én tevens ruimte open laat voor toekomstige ontwikkeling met behoud van landschappelijke kwaliteit krijgt een positieve waardering. In het geval een opstelling een gefaseerde ontwikkeling slecht toe laat en toekomstige parken slecht toe laat resulteert in een negatieve waardering.

Tabel 5.8 Beoordelingskader Flexibiliteit en toekomstwaarde

Score	Betekenis	Omschrijving
+++	Zeer positief effect	Flexibiliteit: het is volledig mogelijk het windpark gefaseerd te ontwikkelen Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede verbetering/versterking van de toekomstwaarde.
++	Positief effect	Flexibiliteit: het is grotendeels mogelijk het windpark gefaseerd te ontwikkelen Verbetering/versterking van de toekomstwaarde.
+	Licht positief effect	Flexibiliteit: het is in beperkte mate mogelijk het windpark gefaseerd te ontwikkelen Beperkte verbetering/versterking van de toekomstwaarde
0	Geen effecten	Flexibiliteit: neutraal wat betreft de mogelijkheid het windpark gefaseerd te ontwikkelen Geen tot zeer beperkte aantasting of verbetering/versterking van de toekomstwaarde.
-	Licht negatief effect	Flexibiliteit: het is in beperkte mate onmogelijk het windpark gefaseerd te ontwikkelen Beperkte aantasting/vermindering van de toekomstwaarde.
--	Negatief effect	Flexibiliteit: het is grotendeels onmogelijk het windpark gefaseerd te ontwikkelen Aantasting/vermindering van de toekomstwaarde.
---	Zeer negatief effect	Flexibiliteit: het is volledig onmogelijk het windpark gefaseerd te ontwikkelen Grote en/of permanente en/of gebiedsbrede aantasting/vermindering van de toekomstwaarde



Weimeren/Rooskensdonk - landschappelijk waardevol door zijn onbebouwde karakter



Mastbos/Trippelenberg - landschappelijk waardevol door zijn rijke historie, ecologische en recreatieve waarden

## Obstakelverlichting

In het geval obstakelverlichting in beperkte mate nodig is en een rustig landschapsbeeld behouden blijft krijgt de opstelling een positieve waardering. Wanneer er veel obstakelverlichting noodzakelijk blijkt en het rustige landschapsbeeld hiermee wordt aangetast resulteert dit in een negatieve score.

Tabel 5.9 Beoordelingskader Obstakelverlichting

Score	Betekenis	Omschrijving
+++	Zeer positief effect	Groot positief effect op een rustig landschapsbeeld
++	Positief effect	Positief effect op een rustig landschapsbeeld
+	Licht positief effect	Geringe positief effect op een rustig landschapsbeeld
0	Geen effecten	Geen of zeer korte / zeer lokale / minimale verandering van het landschapsbeeld
-	Licht negatief effect	Geringe negatief effect op een rustig landschapsbeeld
--	Negatief effect	Negatief effect op een rustig landschapsbeeld
---	Zeer negatief effect	Groot negatief effect (permanent/gebiedsbreed) op een rustig landschapsbeeld

## 5.2 Effecten Windpark A16

### 5.2.1 Referentiesituatie

#### Kernkwaliteiten

Op het hoogste schaalniveau is er een duidelijke drieslag in het landschap te onderkennen:

- Het landschap van de zeeleipolders. Dit is het landschap van de stoere maat, de lange lijnen, de verre zichten. Stoer, weids en transparant. Dit landschap wordt bepaald door polders en dijken, dooraderd door de rivier de Mark, geflankeerd door het Hollands Diep. Hier beleeft men de ruimte, kan men ver van zich afkijken, ziet men wolkenluchten hoog overdrijven. Dit is een man-made, stelselmatig ingericht en ingedeeld, monumentaal landschap. De Mark vormt hiervan de min of meer natuurlijke begrenzing.
- Het landschap van de stad. Hier wordt de oorspronkelijke landschappelijke onderlegger 'overruled' door de (nabijheid van de) stedelijke ontwikkeling. Het silhouet van de stad en alles wat daaraan is verbonden, van bedrijventerreinen tot logistiek apparaat, inclusief snelwegen, spoorlijnen en geluidsschermen, tekent het landschap. Dit is het meest dynamisch landschap, waar de ontwikkeling meer 'foot-loose' heeft plaatsgevonden en wat wordt gekenmerkt door visuele drukte.
- Het landschap van het zand. Dit is een organisch ontwikkeld landschap, getekend door een bescheiden reliëf, dooraderd door kleine beeklopen en turfvaarten. Dit biedt een overwegend kleinschalig landschap met een fijnmazig mozaïek van akkercomplexen, natuurgebieden, (boom)kwekerijen, dorpen en buurtschappen. Dit is een meer ingetogen, subtiel landschap, het landschap van de kleine maat, van geborgenheid.

Binnen deze drieslag zijn twee bijzondere landschappelijke eenheden aanwezig:

- De overgang tussen het landschap van de zeelei en het dekzand wordt gemarkeerd door het Markdal. Ten noorden van Breda vormt de Mark een echte rivier. Aanvankelijk stond de Mark in open verbinding met de zee en hebben er vele overstroming plaats gevonden. Tussen de Mark en het zandplateau lagen tal van 'beemden', natte veengronden in beek- en rivierdalen die bij boeren in gebruik waren als hooiland en waren ongeschikt voor bebouwing. Restanten van deze beemden zijn nog steeds aanwezig waar het projectgebied het Markdal doorkruist. In 1968 is begonnen met de 'normalisering' van de Mark: bochten werden afgesneden, de rivier werd aanzienlijk verbreed en uitgediept en er werden stuwen gebouwd. Echter zijn de openheid en het onbebouwde karakter van het Markdal nog steeds als landschapskarakteristiek



Het snelweglandschap van de A16 - knooppunt Klaverpolder



Het snelweglandschap van de A16 - autonome ligging in het landschap



- aanwezig.
- De Baronie. Breda was lange tijd een belangrijke Oranjestad. De aanwezigheid van de Oranje Nassau's heeft de stad rijkdom en grandeur gebracht, maar was ook van direct invloed op de ontwikkeling van de omgeving. Willem III heeft grote delen van de Baronie laten aanplanten, waaronder ook het Mastbos/Trippelenberg. Nu is dit een bijzonder wandelgebied met eeuwenoude bomen, indrukwekkende lanen en mooie doorkijkjes. Langs de Aa of Weerijds zijn meerdere natuurontwikkelingsprojecten uitgevoerd. Het totaalbeeld levert een waardevol gedifferentieert landschap op.

Daarnaast wordt dit gebied gekenmerkt door de nieuwe tijd. A16 en HSL vormen, tezamen met de begeleidende geluidsschermen en beplantingen, een sterke infrastructurele bundel die als autonome toevoeging over het onderliggend landschap zijn geprojecteerd. Deze bundel vormt als schakel tussen Antwerpen en Rotterdam tevens de 'poort tot Nederland'. Dagelijks maken tienduizenden mensen gebruik van deze bundel, passeren zij via deze bundel het onderliggende en aanliggend landschap. Het complex van Moerdijk met zijn talloze lampjes of de zacht aangelichte HSL brug over het Hollands Diep dragen bij aan het beeld van 'de nieuwe tijd' evenals de Amercentrale bij Geertruidenberg met haar web aan hoogspanningsmasten die van verre zichtbaar zijn. Door de aanwezigheid van geluidswerende voorzieningen is over grote lengten het zicht op de weg en de HSL gericht. Waar men wel zicht op het landschap heeft maakt de snelheid dat de beleving op hoofdlijnen plaatsvindt. Het traject Hazeldonk – Hollandsch Diep kent over een lengte van 28 km vier knooppunten en 4 afslagen.

De gebruikers van de A16, het spoor en de HSL beleven het landschap en de omgeving met een snelheid variërend tussen de 80 en 130 (en zelfs meer dan 200) kilometer per uur. Omwonenden, recreanten en werkenden beleven het landschap met een lagere snelheid van +0 tot 80 kilometer per uur. Het verschil in beleving door bewoners of passanten is groot, de beleving van de aardappelrooier is essentieel anders dan die van de persoon achter het stuur van de BMW of de HSL reiziger die van zijn trip naar Parijs terugkeert.

Op hoofdlijnen zijn vanaf de A16 van noord naar zuid drie sferen te onderscheiden:

- het noordelijk deel, dit biedt met name naar het westen nog zicht op het Brabant van de kleipolders en de technologie van Moerdijk;
- het middendeel, gedomineerd door de nabijheid van de stad met geluidsschermen en een select aantal gebouwen dat zich toont naar de weg (Landmacht, IKEA);
- het zuidelijk deel, waar men nog het mozaïek van het zand ervaart.

Het studiegebied is de dagelijkse leef-, woon- en werkomgeving van de mensen die in het gebied wonen, werken en recreëren. Grote delen van het stedelijk gebied van Breda en Etten-Leur, alsmede de gehele kernen van Zevenbergschen Hoek, Moerdijk, Lange-weg, Lage Zwaluwe, Wagenberg, Terheijden, Prinsenbeek, Effen, Ulvenhout en Galder liggen in of grenzen aan het studiegebied.

Naast woongebied is het ook werkgebied, met industriegebied Moerdijk aan het Hollands Diep, de land- en tuinbouw, het kwekerijgebied rond Rijsbergen, en recreatie-omgeving. Het gebied is zowel voor de grote watersport (Lage Zwaluwe) als de kleine watersport (Mark en Leurse Haven) van betekenis en nodigt uit voor extensieve, op natuur- en landschapsbeleving gerichte vormen van recreatie. Het gebied kent een wijd vertakt netwerk aan fiets- en voetpaden. Het Mastbos en Liesbos zijn monumentale wandelbossen. Naast droge natuurgebieden is het gebied rijk aan natte natuurgebieden als het Haagse Beemdenbos. Het herstelde beekdal van de Bovenmark met kasteel

Bouvigne als cultuurhistorisch topstuk en het beekdal van Aa of Weerijns zijn zowel als recreatief uitloopgebied als uit het oogpunt van natuur van grote waarde.

Opvallend is dat de A16 niet dominant in het landschap aanwezig is, van afstand is de weg noch de HSL-lijn goed zichtbaar.

Rijdend over de A16-HSL zelf staat de herkenbaarheid van dit onderscheid van de drieenheid echter onder druk. Bij 120 en 130 km/h is dit onderscheid in het landschap in toenemende mate alleen voor de kenner nog waarneembaar.

Als gebruiker van de A16 is het meer het snelweglandschap zelf dat ervaren wordt en in mindere mate het landschappelijke onderscheid van Noord-Brabant.

Waar de A16 vanuit het landschap niet van grote afstand herkenbaar is, is ze dat voor de gebruiker wel. A16 en HSL vormen (tezamen met hun geluidsschermen en beplantings-structuur) voor de gebruiker een dermate dominante infrastructurele bundel dat het de vraag is in hoeverre men zich bij de doorontwikkeling van de zone direct langs de weg (de 1 km zone) tot energielandschap door het onderscheid klei-stad-land moet laten leiden. Vooralsnog lijkt het kansrijker om de zone direct aan de A16-HSL (het landschap van de hoge snelheid) van Hazeldonk tot Hollands Diep als eigentijds en autonoom snelweg- en energielandschap te ontwikkelen.

### Autonome ontwikkeling

Autonome ontwikkelingen die relevant zijn voor de A16 zijn:

- Logistiek Park Moerdijk (LPM). Circa 150 ha. netto bedrijventerrein. Gelegen ten zuidwesten van knooppunt Klaverpolder (A16/A17). Na vaststelling van het inpassings- en exploitatieplan is hiertegen beroep aangetekend. Raad van State moet nu uitspraak doen over de ingediende beroepen. Door onduidelijkheid over de PAS (Programmatische Aanpak Stikstofdepositie) duurt dit langer dan gebruikelijk. Op dit moment is moeilijk aan te geven wanneer er een uitspraak volgt.
- Tracé 380 KV-leiding Zuidwest Oost. Minister Kamp heeft op 7 juli 2017 gekozen voor het tracé Noord. Het tracé loopt ten zuiden van de bestaande 380 kV-verbinding. Bij Zevenbergschenhoek wordt de A16 gekruist. De bestaande 150 kV-verbinding wordt verwijderd.
- Bestemmingsplan Prinsenbeek, 2 locaties aan de Gertrudisoord en Westrik. Ten noordwesten van knooppunt Princeville worden op twee locaties woningen mogelijk gemaakt middels een ontwerpbestemmingsplan dat in de zomer van 2017 ter inzage heeft gelegen.
- Treeport Zundert. Nieuw bedrijventerrein ten behoeve van de boomkwekerij aan de westkant van de A16 nabij bedrijventerrein Hazeldonk.
- Bedrijventerrein Rithmeesterpark. Het bestemmingsplan 'Rithmeester Park' is in januari 2015 vastgesteld. Het terrein wordt ontwikkeld.
- Natuurontwikkelingen. Bij het beschouwen van de effecten van windturbines op natuur wordt ook zogenaamde 'nieuwe natuur' in het Natuurnetwerk Brabant meegenomen.

Overige ontwikkelingen:

- Stationsgebied Lage Zwaluwe. Gelegen ten zuiden van knooppunt Klaverpolder. Ontwikkeling van ca. 25 ha. braakliggend terrein, waarbij diverse bestemmingen denkbaar zijn: een transferium, logistieke supportdiensten of andere hoogwaardige bedrijvigheid.
- Moerdijk-Oost. In de 'Ruimtelijke visie West-Brabant 2030' uit 2010 staat ten oosten van de dorpskern van Moerdijk een ontwikkeling ingepland voor 60 woningen na 2019.
- Breda-West. In de 'Ruimtelijke visie West-Brabant 2030' uit 2010 staat ten noordwesten van Breda een ontwikkeling gepland voor ca. 50 ha. Bedrijventerrein. De status hiervan is onbekend.
- Amoveren of repoweren windturbine Nieuwveer. De bestaande windturbine op het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie Nieuwveer, ook wel windmolen de Kroeten, zal in de nabije toekomst verwijderd dan wel gerepowerd worden.

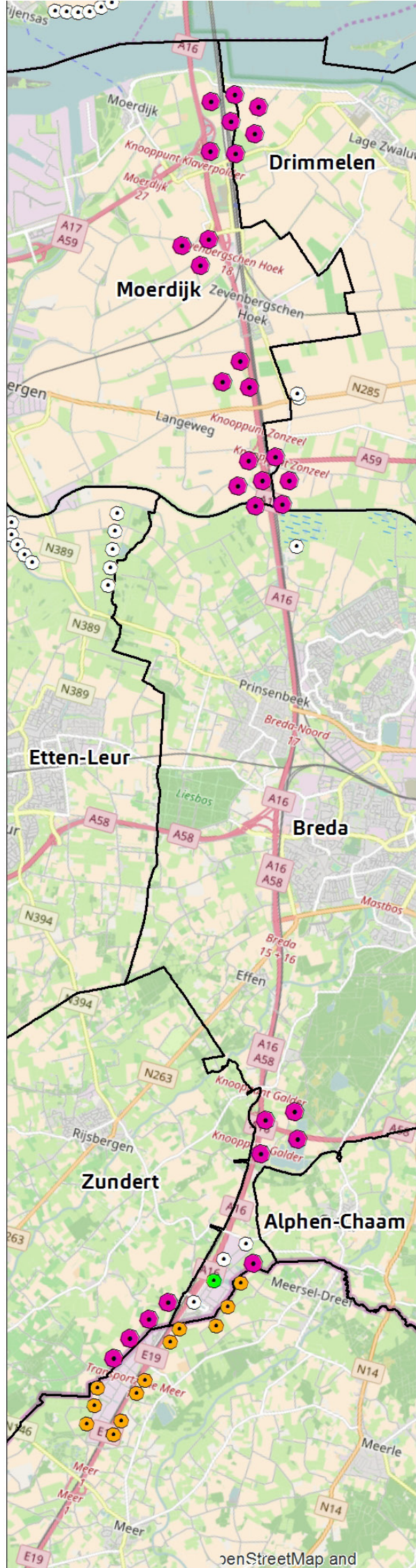
Tabel 5.9 Effectbeoordeling windpark A16 als geheel, landschap en ruimtelijke kwaliteit

Aspect	Alternatieven: Subaspect	Alternatieven:				
		M1	M2	M3	M4	M5
Landschap	Landschappelijke eenheden	--	--	0	--	--
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+	++	+++	+++	+++
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	+	+++	+++	++	++
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	+	+++	+++	++	+++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-	-	-	--	---
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	++	+++	++	+	+
	Obstakelverlichting	---	--	--	---	--

## 5.2.2 Effecten

In deze paragraaf is de effectbeoordeling opgenomen voor de 11 varianten behorende bij windpark A16. Voor deze effectbeoordeling is gebruik gemaakt van het beoordelingskader uit paragraaf 5.1.2 en wordt de beoordelingsschaal toepast zoals toegelicht in paragraaf 5.1.3.

M6	M7	M8	M9	M10	M11
---	0	---	--	---	+
++	+	+	+	+	+++
++	0	++	++	+	+
++	+	++	++	++	+++
--	-	-	-	-	-
0	+	+	+	+	+
--	-	-	-	-	--



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

### 5.2.3 Alternatief M1 - Kralensnoer Hoog

Alternatief M1 bestaat uit een reeks van kleinschalige clusters (kralen) gesitueerd langs de infrabundel. Op deze manier wordt invulling gegeven aan het energielandschap van de A16 van Hazeldonk tot Hollands Diep. De clusters bestaan uit wolkopstellingen van 3 tot 7 'hoge' turbines. Voldoende onderlinge afstand tussen de opstellingen/kralen resulteert in het ontstaan van vides die vooral voor de beleving vanaf de omgeving het karakteristieke open landschapsbeeld waarborgen en voorkomen dat ze bij hoge snelheid met name op korte afstand aan elkaar 'kleven'. De afstand tot de aanwezige parken in de omgeving is zodoende dat interferentie beperkt blijft. Het is een zelfstandig en leesbaar concept.

#### *Landschappelijke eenheden*

M1 vrijwaart Trippelenberg/ Mastbos van windenergie. Nabij Weimeren/Rooskensdonk is de situatie genuanceerder. Het zuidelijke en meest waardevolle deel van het Markdal nabij Weimeren/Rooskensdonk blijft grotendeel gevrijwaard van turbines. Één turbine wordt net in het zuidelijk deel geplaatst. Door deze beperkte aantasting blijven zowel landschappelijke als ecologische waarden grotendeels in tact.

#### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De kralen staan rekening houdend met de vele wettelijke beperkingen, verspreid langs het hele tracé. Allen zijn duidelijk gekoppeld aan de A16. Hiermee articuleren de kralen herkenbaar de infrabundel A16-HSL, echter directe en vormgeeflijke binding ontbreekt. Een cluster van nieuwe en bestaande turbines op Hazeldonk markeert de landsgrens.

#### *Configuratie en herkenbaarheid*

De variant bevat grotendeels compacte clusters wat bijdraagt aan de leesbaarheid van de opstellingen vanuit verschillende standpunten. Een uitzondering is het cluster nabij knooppunt Galder waar een turbine uit de opstelling dreigt te 'vallen'. Verder komen er geen noemenswaardige incidenten voor. Doordat we in deze variant te maken hebben met wolkopstellingen is deze variant ook minder gevoelig voor incidenten.

#### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De leesbaarheid vanaf de A16 van deze variant wordt beperkt door de kleine onderlinge afstand tussen de clusters, met name op de zeelei. Op grotere afstand smelten de clusters samen en vervaagd de leesbaarheid. Onderling verschillen de clusters beperkt van grootte waardoor een redelijk samenhangende reeks van clusters ontstaat.

#### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

In deze variant is rekening gehouden met landschappelijk waardevolle vides. De openheid van de zeeleipolders wordt slechts in beperkte mate aangetast door de relatief kleine, compacte clusters. Daarnaast is er slechts in mindere mate sprake van barrièrevorming en wordt het open landschapsbeeld van de zeelei eerder beperkt aangetast in relatie tot de ingreep. De compacte clusters gaan ook werken als oriëntatiepunt voor de omgeving. Ook is er voldoende rekening gehouden met karakteristieke dorps(ge)zichten. De opstelling tussen de kernen Langeweg en Zevenbergschen Hoek respecteert een aantal vides waardoor volledige insluiting van de kernen voorkomen wordt en ook geen sprake is van barrièrewerking is.



*Visual M1, Knooppunt Galder - visual: Bosch & van Rijn*



### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

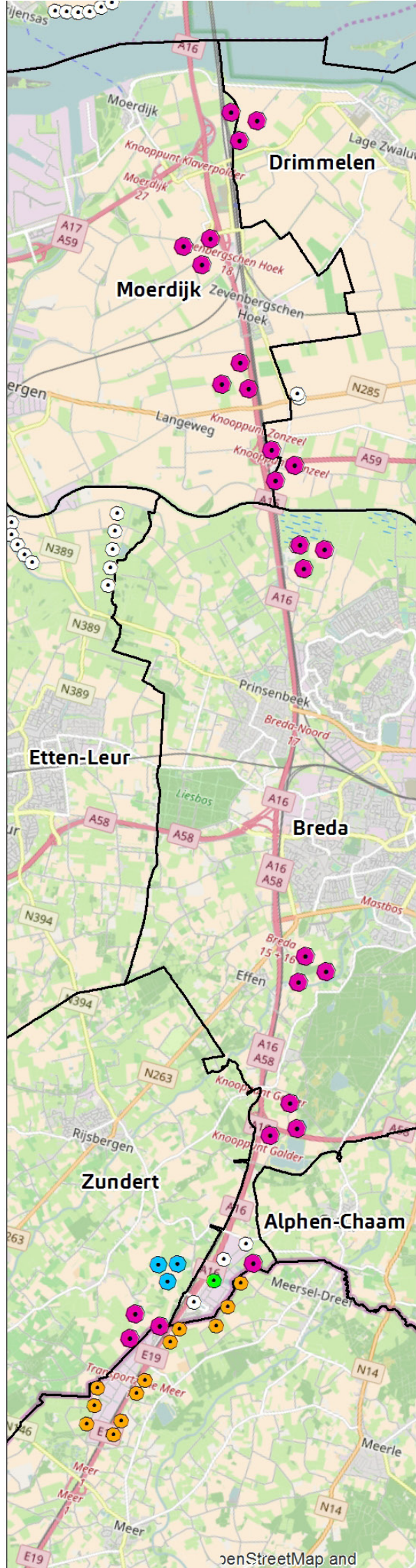
Doordat deze variant bestaat uit meerdere kleinere clusters biedt deze ook meer flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De clusters kunnen stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark. Meerdere kralen buiten het huidige projectgebied is een denkbare doorontwikkeling van het concept.

### Obstakelverlichting

Doordat dit alternatief bestaat uit meerdere kleine clusters zijn er ook veel obstakellichten nodig om aan de wettelijke normen te kunnen voldoen. Dit heeft een negatief invloed op een rustig landschapsbeeld.

Aspect	Subaspect	Alternatief M1
Landschap	Landschappelijke eenheden	--
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	+
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	+
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	++
	Obstakelverlichting	---

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M1



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

## 5.2.4 Alternatief M2 - Kralensnoer Driehoekjes

Alternatief M2 bestaat uit een reeks van kleinschalige opstellingen gesitueerd langs de infrabundel en legt hiermee het accent op de ontwikkeling van energielandschap A16. De clusters bestaan ieder uit drie 'hoge' turbines met gelijke tussenafstand. Hierdoor behoren ze overduidelijk tot één familie en vormt het een goed herkenbaar concept. Doordat de opstellingen duidelijk gelinkt zijn aan de A16 treedt interferentie slechts in beperkte mate op.

### *Landschappelijke eenheden*

Nabij Weimeren/Rooskensdonk accentueert de variant M2 de landschappelijke vide en openheid. De clusters staan telkens op de rand van het dal. Het dal zelf wordt gevrijwaard van nieuwe windenergie. Rondom Trippelenberg zijn drie turbines geplaatst. Het eerder ongeschonden landschap van het huidige Trippelenberg wordt door de windenergie aangetast. Het besloten karakter van het landschap ter plaatse maakt dat de windturbines niet op elk moment beleefbaar zijn (een eigenschap van het hele dekzandlandschap in het projectgebied).

### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De clusters bevinden zich in de zone van 1 kilometer ter weerszijden van de A16. Het plaatsingsprincipe van deze variant ligt tevens parallel aan de infrabundel waardoor de relatie tussen het windpark en de A16 nog eens extra benadrukt wordt. De clusters bevinden zich verspreid langs het tracé, met uitzondering van het stedelijk gebied rond Breda. Ook zijn de clusters voldoende verdeeld langs de weerszijden van de infrabundel waardoor de relatie met de A16 nog sterker wordt.

### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

Alle driehoekopstellingen zijn zeer goed herkenbaar en eenduidig wat resulteert in een heldere en herkenbare configuratie. Een kleine afwijking van het cluster nabij knooppunt is niet storend. Het relatief fijne karakter van de opstelling heeft geen invloed op de herkenbaarheid. Wel is de kracht van de opstelling minder in staat interferentie met parken in de omgeving op te vangen.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

Een reeks van kleine clusters met slechts beperkte onderlinge afstand hebben de neiging op hoge snelheid aan elkaar te 'kleven'. Op grotere afstand smelten de clusters samen en vervaagt de leesbaarheid. Daarentegen bestaan de clusters uit identieke opstellingen waardoor ze duidelijk familie van elkaar zijn. De afwisseling van vides en kleine compacte clusters zorgt voor een bepaalde ritmiek bij het passeren met hoge snelheid. Dit geeft een meerwaarde wat betreft de ruimtelijke beleving van het windpark A16.

### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

Ook in deze variant is grotendeels rekening gehouden met landschappelijk waardevolle vides. De openheid van de zeeleipolders wordt slechts in beperkte mate aangetast door de kleine, compacte clusters. Zeker in relatie tot de ingreep is er bij variant M2 sprake van een bepaalde mate van fijnheid. Deze is goed beleefbaar nabij de kernen Langeweg en Zevenbergschen Hoek maar ook vanuit de omgeving van de kernen Moerdijk en Lage Zwaluwe. Daarbij komt dat er slechts in mindere mate sprake is van barrièrevorming. Het open landschapsbeeld van de zeelei wordt slechts beperkt aangetast. De compacte clusters gaan ook werken als oriëntatiepunt voor de omgeving doordat de driehoekjes duidelijk gelinkt kunnen worden aan de ligging van de A16. De opstelling nabij Trippelenberg is in hoge mate zichtbaar vanuit grote delen van het Mastbos en zelfs vanuit het beschermde dorspgezicht het Ginneken. Dit heeft een negatief effect op de belevingswaarde vanuit de omgeving.



*Visual M2, vanuit Markdal*

### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

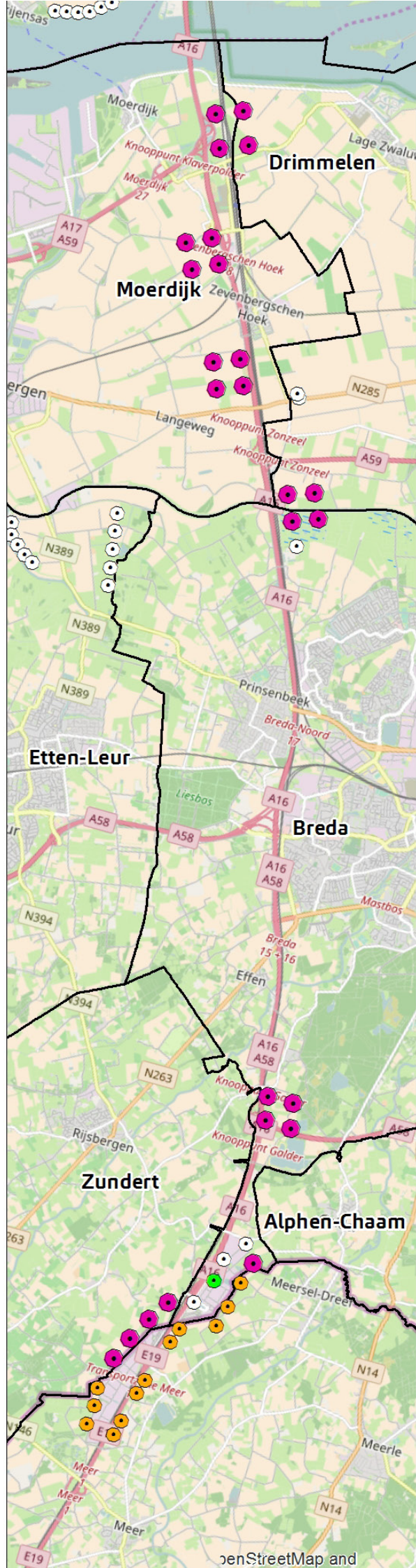
Doordat deze variant bestaat uit meerdere kleine clusters biedt deze tevens meer flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De clusters kunnen stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark. Uitbreiding van het concept is een denkbaar toekomstscenario.

### Obstakelverlichting

Doordat dit alternatief bestaat uit meerdere kleine clusters zijn er ook veel obstakellichten nodig om aan de wettelijke normen te kunnen voldoen. Dit heeft een negatief invloed op een rustig landschapsbeeld. Echter wordt ook het kenmerkende driehoekpatroon van de opstelling inzichtelijk gedurende de nachtluchten wat bijdraagt aan de herkenbaarheid van de opstelling.

Aspect	Subaspect	Alternatief M2
Landschap	Landschappelijke eenheden	--
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	++
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	+++
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	+++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	--
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+++
	Obstakelverlichting	--

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M2



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

## 5.2.5 Alternatief M3 - Kralensnoer Carrés

Alternatief M3 bestaat uit een reeks van kleinschalige opstellingen gesitueerd langs de infrabundel en legt hiermee het accent op de ontwikkeling van energielandschap A16. Alle nieuwe clusters bestaan uit blok-opstellingen met 4 'hoge' turbines van gelijke onderlinge afstand. Hierdoor behoren ze overduidelijk tot één familie en vormt het een zeer leesbaar en herkenbaar concept.

### *Landschappelijke eenheden*

M3 vrijwaart Trippelenberg van windenergie. Ter hoogte van knooppunt Galder wordt een cluster geplaatst welke grenst aan het Mastbos, zonder dat dit leidt tot een verstoring van het beeld.

In Weimeren/Rooskensdonk worden 2 turbines geplaatst waardoor de landschappelijke vide niet gevrijwaard blijft. Een beperkte verschuiving naar het noorden van dit cluster kan dit aspect verhelpen. De onderlinge afstand tot het noordelijk gelegen cluster blijft voldoende groot bij deze verplaatsing (aangewezen deze verplaatsing te onderzoeken).

### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De blokopstellingen van turbines accentueren het autonome karakter van de A16-HSL op een eigen wijze. Enkel op Hazeldonk wordt het principe losgelaten. Nieuwe en bestaande turbines vormen er één groot cluster. De blokken zijn parallel aan en op korte afstand van de infrabundel geplaatst. De clusters bevinden zich regelmatig verspreid langs het tracé, met uitzondering van het stedelijk gebied rond Breda (wettelijke beperkingen). Ook zijn de clusters voldoende verdeeld langs de weerszijden van de infrabundel waardoor de relatie met de A16 nog sterker wordt.

### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

De herkenbaarheid van deze kleine compacte clusters bestaande uit blok-opstellingen is groot waardoor ze leesbaar zijn vanuit verschillende standpunten. Anderzijds zorgt de vrij rigide opstelling ervoor dat de clusters wat gevoeliger zijn voor incidenten. Kleine afwijkingen kunnen al snel afbreuk doen aan de leesbaarheid van de opstelling. Bij de ontworpen opstelling is dit niet het geval. Interferentie met bestaande parken in de omgeving treedt minder snel op doordat het opstellingsprincipe duidelijk afwijkt van deze parken.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De vele kleine clusters met slechts beperkte onderlinge afstand hebben de neiging op hoge snelheid aan elkaar te gaan 'kleven'. Daarentegen bestaan de clusters uit identieke opstellingen waardoor ze wel heel duidelijk familie van elkaar zijn. De afwisseling van vides en kleine compacte clusters zorgt voor een aangename ritmiek bij het doorkruisen van het windpark met hoge snelheid. Dit geeft een meerwaarde wat betreft de ruimtelijke beleving van het windpark A16.

### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

Ook in deze variant is rekening gehouden met landschappelijk waardevolle vides. De openheid van de zeeleipolders wordt slechts in beperkte mate verstoord door de kleine, compacte clusters. Ook voor deze variant geldt dat, in relatie tot de ingreep, er sprake is van een bepaalde mate van fijnheid. Deze is goed beleefbaar nabij de kernen Langeweg en Zevenbergschen Hoek maar ook vanuit de omgeving van de kernen Moerdijk en Lage Zwaluwe. Daarnaast is er in mindere mate sprake van barrièrevorming en wordt het open landschapsbeeld van de zeelei enkel beperkt aangetast. De compacte clusters gaan ook werken als oriëntatiepunt voor de omgeving doordat de carrés duidelijk gekop-



*Visual M3, vanaf N285 nabij Langeweg - visual: Bosch & van Rijn*



peld kunnen worden aan de ligging van de A16. Ook is er voldoende rekening gehouden met karakteristieke dorps(ge)zichten.

### *Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde*

Doordat ook deze variant uit meerdere kleine clusters bestaat biedt deze tevens meer flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De clusters kunnen stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark. Vierkanten of blokopstellingen laten echter iets minder lokaal maatwerk toe.

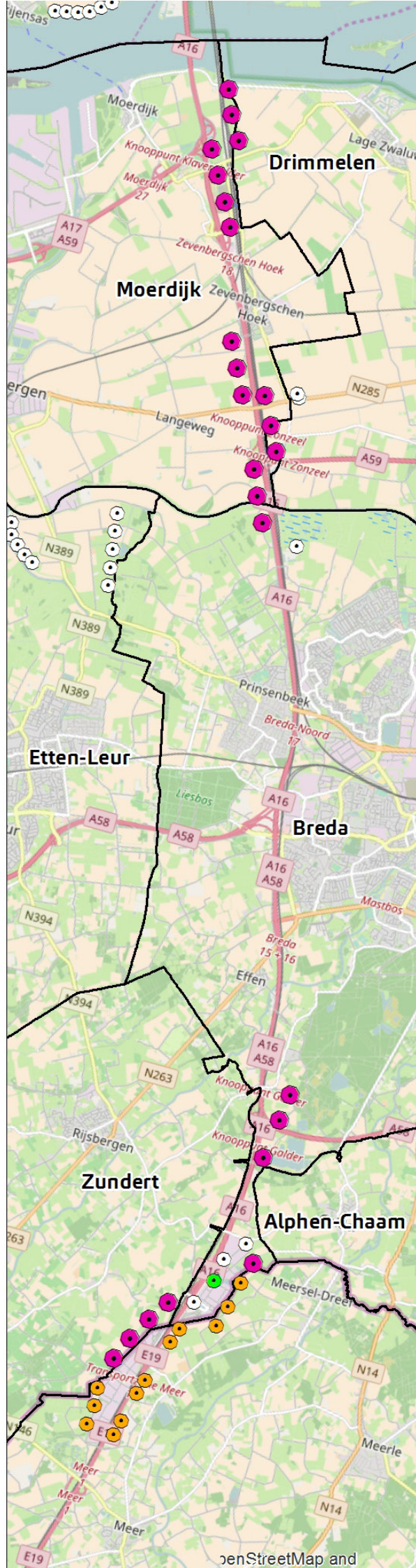
Een verdere doorzetting van blok-opstellingen in het gebied is een denkbare doorontwikkeling van het model en heeft derhalve toekomstwaarde.

### *Obstakelverlichting*

Doordat dit alternatief bestaat uit meerdere kleine clusters zijn er ook veel obstakellichten nodig om aan de wettelijke normen te kunnen voldoen. Dit heeft een negatief invloed op een rustig landschapsbeeld. Echter wordt ook het kenmerkende blokkenpatroon van de opstelling inzichtelijk gedurende de nachtluchten wat bijdraagt aan de herkenbaarheid van de opstelling.

Aspect	Subaspect	Alternatief M3
Landschap	Landschappelijke eenheden	0
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+++
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	+++
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	+++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	++
	Obstakelverlichting	--

*Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M3*



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

## 5.2.6 Alternatief M4 - Korte Lijnen Hoog

Alternatief M4 bestaat uit een reeks van korte lijnopstellingen aan weerszijden van de infrabundel en geven hiermee invulling aan het energielandschap van de A16. De clusters bestaan uit lijnen van 3 tot 4 hoge turbines. De lijnen lopen zoveel mogelijk parallel aan de infrabundel waardoor ze aansluiten op het autonome karakter van de A16-HSL. Tussen de opstellingen bevindt zich enige overlap waardoor ze onderling wat interferentie vertonen. Vanuit de omgeving gezien vormen de opstellingen een doorlopende lijn die de ligging van de A16 markeren. Van landschappelijke vides vanuit de omgeving is daarom dan ook geen sprake.

### *Landschappelijke eenheden*

De variant M4 vrijwaart Trippelenberg van windenergie. Ter hoogte van knooppunt Galder wordt een cluster geplaatst welke grenst aan het Mastbos, zonder dat dit leidt tot een directe verstoring van het beeld.

Weimeren/Rooskensdonk wordt volledig doorsneden door een korte lijnopstelling.

### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

Het plaatsingsprincipe is parallel aan de infrabundel, en sluiten zo direct aan op de A16 en sluiten daarmee aan op het autonome karakter van de infrabundel. De lijnopstellingen bevinden zich gelijk verdeeld langs het tracé, met uitzondering van het stedelijk gebied rond Breda. Ook zijn de lijnopstellingen voldoende verdeeld langs weerszijden van de infrabundel waardoor de relatie met de A16 nog sterker wordt. Het plaatsingsprincipe vindt aansluiting bij de bestaande windparken op Belgisch grondgebied. De kwaliteit ervan is aanzienlijk hoger door de zuiverheid en regelmatigheid van de lijnopstellingen.

### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

Het plaatsingsprincipe van korte lijnen is consequent doorgezet, waarbij steeds een quasi-gelijkmatige onderlinge afstand tussen de turbines gerealiseerd is. De afwijking nabij knooppunt Galder wordt niet als storend ervaren. De korte lijnen alterneren grotendeels langs de snelweg en vormen hiermee een herkenbaar beeld. Ter hoogte van Hazeldonk is getracht een aantal parallelle lijnstructuren te ontwikkelen samengesteld uit bestaande en nieuwe turbines. De afwijkingen rondom Hazeldonk maken het concept korte lijnen op deze locatie minder herkenbaar.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De lijnopstellingen parallel aan de infrabundel versterken de beleving en leesbaarheid vanaf de hoge snelheid. Ze vormen samen één groot windpark van verspringende korte, vaak alternerende lijnopstellingen. Tevens draagt deze variatie bij in een bepaalde ritmiek van het windpark bij het passeren met hoge snelheid.

### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

De belevingswaarde vanaf de omgeving wijkt af van voorgaande varianten. Het windpark vormt een lange doorgaande lijn, met name op de zeelei, en accentueert daarmee de A16. Landschappelijk waardevolle vides zijn hierdoor vanaf de omgeving minder nadrukkelijk aanwezig voor alle kernen. Met name nabij de kernen Langeweg en Moerdijk is er geen sprake meer van een vide ten oosten van de dorpen. Door de hoogte van de turbines en de daarbij behorende grotere onderlinge afstand treedt barrièrevorming slechts in beperkte mate op. De korte plaatsingsafstand ten opzichte van de infrabundel resulteert in een grotere afstand tot de kernen.



*Visual M4, vanuit de polder nabij Langeweg - visual: Bosch & van Rijn*

### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

Doordat ook deze variant bestaat uit meerdere korte lijnopstellingen biedt deze variant flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De lijnen kunnen stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark.

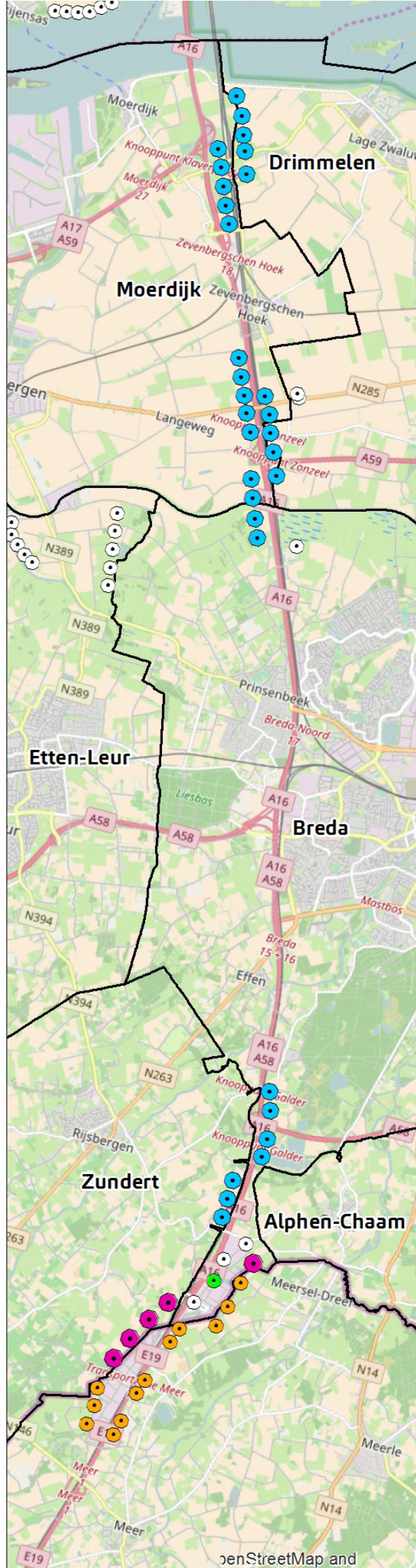
De korte lijnopstellingen zijn duidelijk gerelateerd aan de infrabundel. Doorzetting van dit concept in het gebied ligt niet voor de hand. Echter het concept sluit andere windparken (met andere opstellingsprincipes) niet uit.

### Obstakelverlichting

Omdat de onderlinge afstand tussen de turbines in deze variant te groot is dient op alle turbines obstakelverlichting aanwezig te zijn. Dit heeft een negatieve invloed op een rustig landschapsbeeld. Tevens ontstaat er barrièrevorming in het landschap door dat ze een lijn vormen in het landschap.

Aspect	Subaspect	Alternatief M4
Landschap	Landschappelijke eenheden	--
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+++
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	++
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	--
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+
	Obstakelverlichting	----

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M4



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

## 5.2.7 Alternatief M5 - Korte Lijnen Laag

Alternatief M5 bestaat uit een reeks van korte lijnopstellingen parallel aan en aan weerszijden van de infrabundel en geven hiermee een invulling aan het energielandschap van de A16. De clusters bestaan uit lijnen van 3-5 'lage' turbines. De lijnen lopen zoveel mogelijk parallel aan de infrabundel waardoor ze aansluiten op het autonome karakter van de A16-HSL. De alternerende lijnen grijpen op meerdere locaties op elkaar in. Vanuit de omgeving gezien vormen de opstellingen een doorlopende lijn die de ligging van de A16 markeren.

### *Landschappelijke eenheden*

De variant M5 vrijwaart Trippelenberg van windenergie. Ter hoogte van knooppunt Galder wordt een lijnopstelling geplaatst met knik grenzend aan het Mastbos. Weimeren/Rooskensdonk wordt volledig doorsneden door de configuratie.

### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De opstellingen bevinden zich ruim binnen de zone van 1 kilometer ter weerszijden van de A16. De lijnen zijn direct en parallel aan de infrabundel geplaatst, en geven mede door de veelheid aan turbines (lage variant) een sterke invulling aan de infrabundel. De lijnen bevinden zich verspreid langs het tracé, met uitzondering van het stedelijk gebied rond Breda (wettelijke beperkingen). De regelmatige verdeling van lijnen verspreid aan weerszijden van de infrabundel versterken de relatie met de A16 nog verder. Het plaatsingsprincipe vindt aansluiting bij de bestaande windparken op Belgisch grondgebied. De kwaliteit ervan is aanzienlijk hoger door de zuiverheid en regelmatigheid van de lijnopstellingen.

### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

Van compacte opstellingen is in deze variant minder sprake. De beperkte onderlinge afstand tussen de opstellingen tast de leesbaarheid van de afzonderlijke opstellingen enigszins aan. De afstand tot overige parken speelt in dit geval een grotere rol aangezien het opstellingsprincipe overeenkomt en interferentie tussen de parken hierdoor eerder optreedt. Ter hoogte van Hazeldonk is getracht een aantal parallele lijnstructuren te ontwikkelen samengesteld uit bestaande en nieuwe turbines. De afwijkingen rondom Hazeldonk maken het concept korte lijnen op deze locatie minder herkenbaar.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De lijnopstellingen parallel aan de infrabundel versterken de beleving en leesbaarheid vanaf de hoge snelheid. Ze vormen samen één groot windpark van verspringende korte, vaak alternerende lijnopstellingen. Tevens draagt deze variatie bij in een bepaalde ritmiek van het windpark bij het passeren met hoge snelheid. Ter hoogte van Langeweg vormt de overlap tussen de lijnopstellingen voor een extra dimensie in de beleving op de hoge snelheid.

### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

Het windpark vormt lange doorgaande lijnen, met name op de zeelei, en accentueert daarmee de A16. Landschappelijk waardevolle vides zijn hierdoor vanaf de omgeving minder nadrukkelijk aanwezig voor alle kernen. Met name nabij de kernen Langeweg en Moerdijk, waar er sprake is van een dubbeling van de lijnen is er sprake van barrièrewerking ten oosten van de dorpen. De veelheid aan turbines en onderlinge afstand versterken dit effect aanzienlijk. De korte plaatsingsafstand ten opzichte van de infrabundel resulteert in een grotere afstand tot de kernen.



*Visual M5, vanuit omgeving - visual: Bosch & van Rijn*



*Visual M5, vanaf Moerdijkbrug - visual: Bosch & van Rijn*



*Visual M5, vanaf knooppunt Zonzeel - visual: Bosch & van Rijn*



### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

Doordat ook deze variant bestaat uit meerdere korte lijnopstellingen biedt deze variant flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De lijnen kunnen stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark.

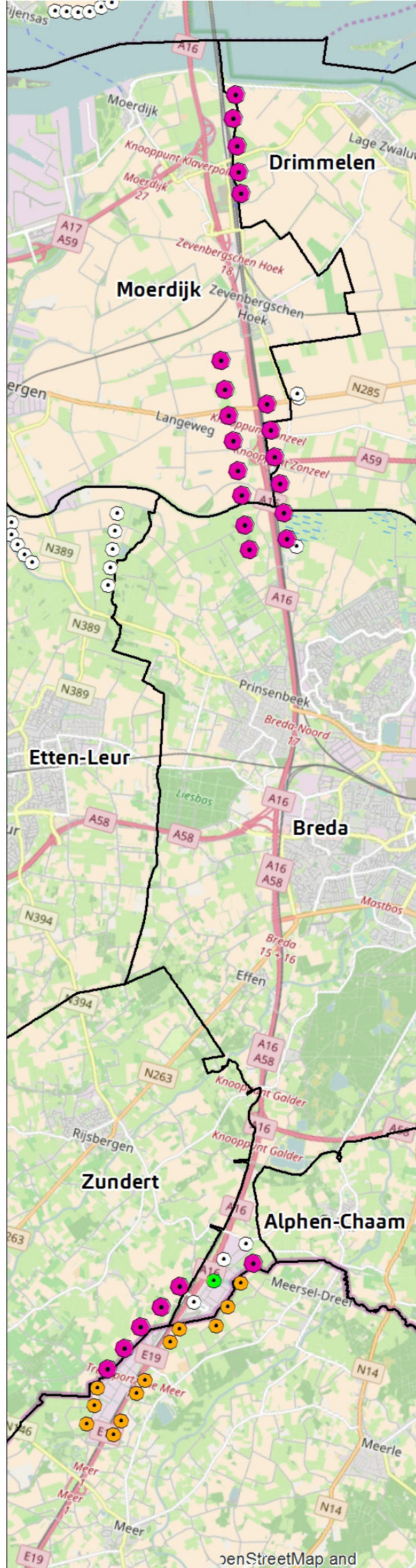
De korte lijnopstellingen zijn duidelijk gerelateerd aan de infrabundel. Doorzetting van dit concept in het gebied ligt niet voor de hand. Echter het concept sluit andere windparken (met andere opstellingsprincipes) niet uit. Het ligt niet voor de hand in de toekomst turbines met een vermogen van 2,5MW veelvuldig toe te passen.

### Obstakelverlichting

In het geval van korte lijnen kunnen volgens de huidige wettelijke deze om en om gemarkeerd worden met obstakellichten. Dit resulteert in een wat rustiger landschapsbeeld tijdens de nachtluchten. Van barrièrevorming is in mindere mate sprake

Aspect	Subaspect	Alternatief M5
Landschap	Landschappelijke eenheden	--
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+++
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	++
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	+++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	---
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+
	Obstakelverlichting	--

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M5



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

## 5.2.8 Alternatief M6 - Lange Lijnen Hoog

Alternatief M6 bestaat uit een reeks van lange lijn opstellingen die de snelweg A16 flankeren. Hiermee geven ze invulling aan het energielandschap van de A16. De lijnen bestaan uit minimaal 5 'hoge' turbines. De lijnen lopen zoveel mogelijk parallel aan de infrabundel waardoor ze aansluiten op het autonome karakter van de A16-HSL. De lijnen lopen soms ook parallel aan elkaar, deze tussenruimte is echter altijd groter dan de onderlinge afstand tussen de turbines binnen de opstelling zodat de afzonderlijke lijnopstellingen herkenbaar blijven.

### *Landschappelijke eenheden*

De variant M4 vrijwaart Trippelenberg van windenergie.

Weimeren/Rooskensdonk wordt volledig doorsneden door twee lijnopstellingen, waardoor in totaal 5 turbines daadwerkelijk in het dal geplaatst worden wat negatief is voor de kenmerkende landschappelijke waarde.

### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De opstellingen bevinden zich binnen de zone van 1 kilometer ter weerszijden van de A16. Het plaatsingsprincipe is direct parallel aan de infrabundel, en sluiten zo direct aan op de A16 en geven invulling aan het autonome karakter van de infrabundel. De lijnen zijn niet optimaal gespreid langsheen het tracé. Ter hoogte van Langeweg overlappen twee lijnen volledig, waardoor er sprake is van een concentratie op deze locatie.

### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

De onderlinge afstand binnen de lijnopstelling bepaald grotendeels de leesbaarheid en daarmee de herkenbaarheid van de opstelling. Echter, de twee evenwijdige lijnen ter hoogte van langeweg maken dat de configuratie minder eenduidig is. Dit is ook het geval op Hazeldonk waar getracht is met bestaande en nieuwe turbines quasi-evenwijdige lijnen te maken. De praktijk maakt echter door de gekromde ligging van de A16 dat deze evenwijdige lijnen niet leesbaar zijn en als onregelmatig cluster over komen.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

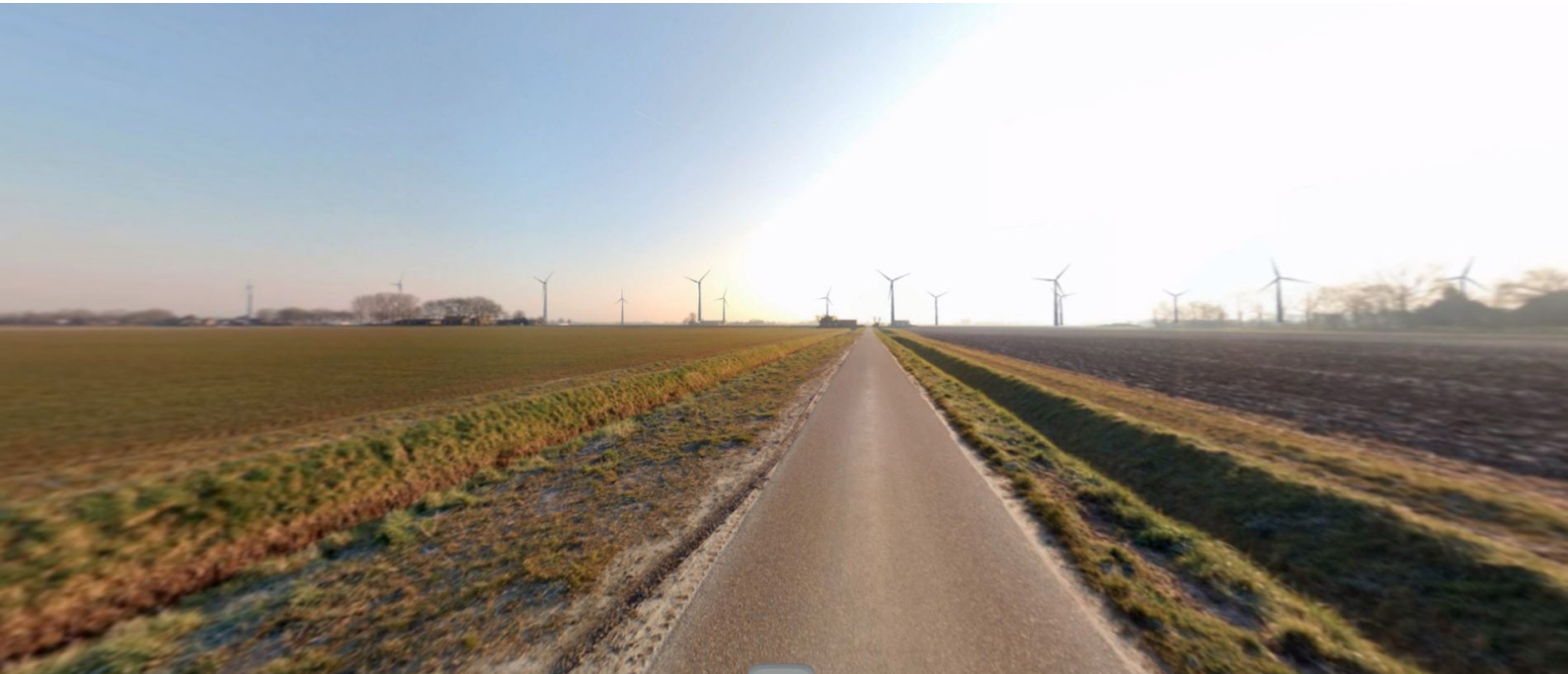
De lijnopstellingen parallel aan de infrabundel versterken de beleving en leesbaarheid vanaf de hoge snelheid. Ze vormen samen één groot windpark. De concentratie nabij Langeweg maakt dat er naast Hazeldonk sprake is van een tweede zwaartepunt in de configuratie. Deze zwaartepunten dragen niet bij aan een evenwichtige ritmiek binnen het windpark.

### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

Het windpark vormt lange doorgaande lijnen, met name op de zeelei, en accentueert daarmee de A16. Ter hoogte van Zevenbergschen Hoek ontstaat een grote vide in de configuratie. Ten oosten van Langeweg is er sprake van barrièrewerking door de dubbele lijnopstellingen. Deze concentratie resulteert in grotere gebieden die gevrijwaard blijven van windturbines. Door de hoogte van de turbines en de daarbij behorende grotere onderlinge afstand treedt barrièrewerking slechts in beperkte mate op.

### *Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde*

Deze variant met meerdere lange lijnopstellingen biedt flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De lijnen kunnen stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark.



*Visual M6, vanuit de polder nabij Langeweg - visual: Bosch & van Rijn*



*Visual M6, vanuit Markdal - visual: Bosch & van Rijn*

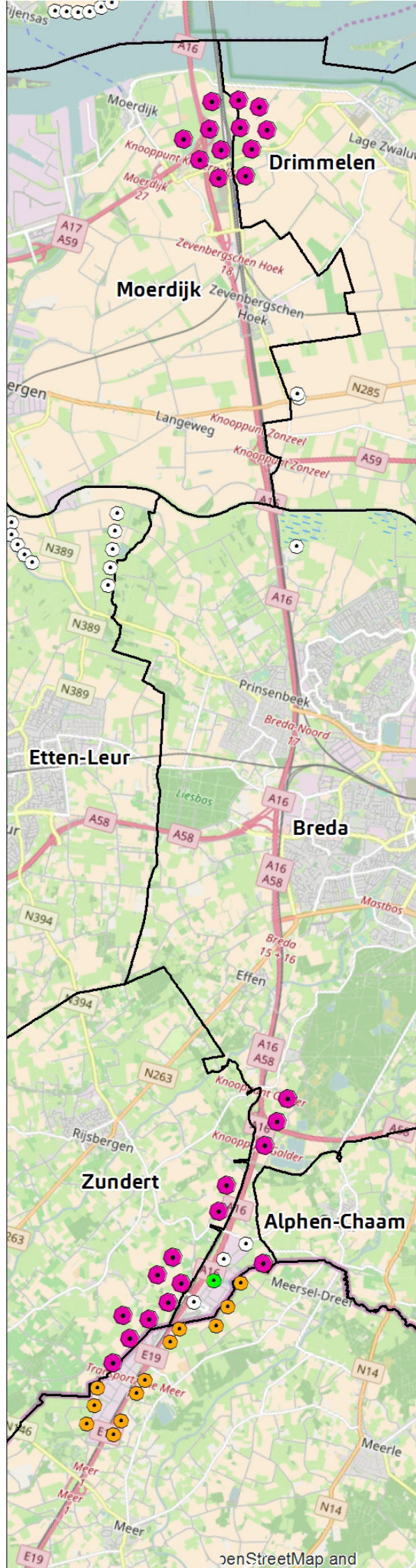
Doorzetting van dit concept in het gebied ligt niet voor de hand vanwege de duidelijke relatie met de infrabundel. Echter het concept sluit andere windparken (met andere opstellingsprincipes) niet uit.

### Obstakelverlichting

Omdat de onderlinge afstand tussen de turbines in deze variant te groot is dient op alle turbines obstakelverlichting aanwezig te zijn. Dit heeft een negatieve invloed op een rustig landschapsbeeld. Tevens ontstaat er barrièrevorming in het landschap door dat ze een lijn vormen in het landschap.

Aspect	Subaspect	Alternatief M6
Landschap	Landschappelijke eenheden	---
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	++
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	++
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	--
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	0
	Obstakelverlichting	--

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M6



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

## 5.2.9 Alternatief M7 - Twee Poorten Hoog

Alternatief M7 vormt zowel vanuit het noorden als vanuit het zuiden gezien een krachtige articulatie van de start van het energielandschap A16. Windturbineconcentraties vormen poorten tot het nieuwe landschap. Komend vanuit het noorden worden vanaf de aanlandingen van de Moerdijkbruggen tot voorbij knooppunt Klaverpolder windmolens geplaatst volgens het principe wolk, de noordelijke poort. De zuidelijke poort wordt gevormd door een windmolenconcentratie die aansluit op de reeds bestaande windmolens bij Hazeldonk, de geplande windmolens bij treeport en de turbines net over de grens. Met de nieuwe turbines wordt getracht zoveel als mogelijk evenwijdige lijnopstellingen te realiseren. De zuidelijke poort introduceert ook een begin/eindpunt aan de fragmentarische lijnopstellingen langs de snelweg A16/E19 op Belgisch grondgebied.

### *Landschappelijke eenheden*

De variant M7 vrijwaart Trippelenberg/ Mastbos van windenergie. Ook Weimeren/Rooskensdonk blijft gevrijwaard van windenergie en behoudt zijn landschappelijke karakteristieken.

### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De poorten markeren de start/ einde van dit deel van de A16. De opstellingen liggen beiden sterk verankerd aan de infrabundel. Als weggebruiker doorkruis je de opstellingen. Door de grote afstand tussen beide clusters sluit dit alternatief minder duidelijk aan op de infrabundel en heeft het een negatief effect op de herkenbaarheid van het autonome karakter van de infrabundel A16-HSL.

### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

De mate van compactheid van de poorten bepaald voor een groot deel hoe leesbaar ze zijn. De poort nabij Klaverpolder is zeer compact uitgevoerd en daarmee herkenbaar als samenhangend geheel. De poort bestaat uit 12 'hoge' turbines, direct gelegen aan de overgang van infrabundel over het Hollands Diep.

Het bestaande cluster op Hazeldonk wordt in deze variant verder uitgebreid richting knooppunt Galder. Door op deze locatie een aantal lijnopstellingen toe te voegen ontstaat 'staartvorming' wat de leesbaarheid van dit cluster verslechterd, er is geen sprake van een compacte wolkopstelling. De onderlinge afstand tussen de turbines is hiervoor te groot en te verschillend. Dit geldt zeker voor de turbines bij knooppunt Galder. De afstand tot overige parken speelt in dit geval minder een rol.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

In deze variant wordt het energielandschap A16 enkel aangezet door twee clusters van windturbines aan beide uiteinden van het tracé. Ze markeren hiermee het begin en einde van het energielandschap A16 maar hebben in de toekomst zeker nog een aanvulling nodig om als samenhangend energielandschap beleefd te worden. Beide clusters verschillen bovendien nogal van elkaar waardoor men ze passerend over de A16-HSL niet met direct met elkaar in verband brengt.

### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

Deze variant heeft een meer positieve uitwerking wat betreft de belevingswaarde vanaf de omgeving. Door de turbines te clusteren aan beide uiteinden van het tracé blijft het open landschapsbeeld in grote delen van het zoekleigebied gewaarborgd. Ook de kerntuinen Zevenbergschen Hoek en Langeweg blijven gevrijwaard van turbines. Door het half besloten landschap en uitgereiktheid van de opstelling rondom Hazeldonk is de zuidelijke poort nooit als geheel beleefbaar.



*Visual M7, vanaf Moerdijkbrug - visual: Bosch & van Rijn*



### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

Deze variant bestaat uit twee grote clusters en biedt deze hiermee minder flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De clusters kunnen lastig stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark.

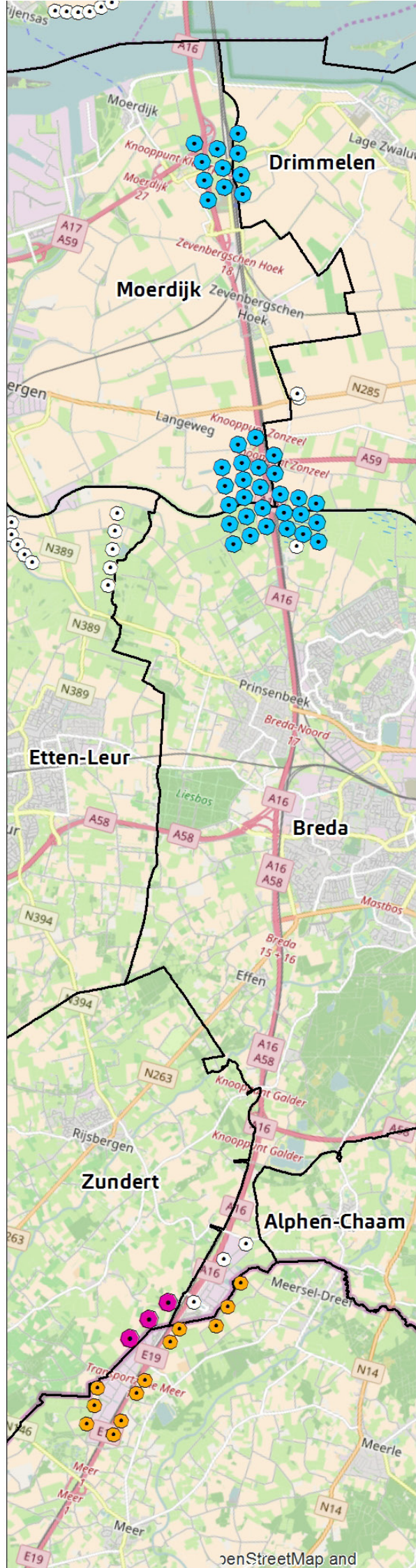
Wettelijke beperkingen maken het lastig de poorten verder uit te breiden in de toekomst. Nieuwe compacte clusters in de omgeving van de A16 vervagen het concept 'poorten', echter dit is niet automatisch negatief voor het totale landschapsbeeld.

### Obstakelverlichting

De grotere en compacte clusters zorgen ervoor dat minder obstakellichten noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen. Hierdoor is een rustiger landschapsbeeld tijdens de nachtluchten voor grote delen van het tracé gewaarborgd.

Aspect	Subaspect	Alternatief M7
Landschap	Landschappelijke eenheden	0
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	0
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	+
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+
	Obstakelverlichting	-

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M7



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

## 5.2.10 Alternatief M8 - Corridor Honingraat Laag

Alternatief M8 bestaat uit twee nieuwe concentraties van windmolens, gesitueerd langs de A16, tussen het Hollands Diep en het stedelijk gebied van Breda en daarnaast een toevoeging van 3 windmolens aan het bestaande cluster nabij Hazeldonk. Dit alternatief legt hiermee een accent op het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied als energielandschap. De onderlinge afstand tussen de windmolens wordt zo klein mogelijk gehouden opdat 2 compacte concentraties (zeikleilandschap) ontstaan met een maximale energieopbrengst. De 'lage' turbines zijn geplaatst in honingraatverband hetgeen vooral voor de weggebruiker een extra dimensie geeft voor de belevingswaarde vanaf de A16. Het dorp Zevenbergschen Hoek is centraal gelegen in de grote vide tussen de beide windmolenconcentraties.

### *Landschappelijke eenheden*

De variant M8 vrijwaart Trippelenberg/ Mastbos van windenergie. Weimeren/Rooskensdonk wordt aangewend voor de plaatsing van een grote concentratie windturbines. Hiermee wordt het onbebouwde karakter van deze gebieden aangetast. Er is er geen sprake meer van een landschappelijke vide.

### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De opstellingen in deze variant zoeken minder sterk de relatie op met het lengtetracé van de infrabundel waardoor ze tevens minder duidelijk aansluiting zoeken bij het autonome karakter van de infrabundel. Dit komt doordat het plaatsingsprincipe zich niet parallel aan de bundel begeeft, en dat de clusters in maat en schaal meer als autonome eenheden in het landschap gaan fungeren. Vooral het cluster direct ten noorden van Breda zoekt de grenzen van de kilometerzone op en verliest hierdoor zijn directe relatie met de A16. Er zijn in deze variant 'slechts' drie clusters turbines langs het tracé waarvan Hazeldonk reeds bestaand is. De clusters kennen een fraaie verdeling langsheen het tracé en hebben een quasi gelijke structuur.

### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

De twee nieuwe clusters zijn vrij compact uitgevoerd. Zogenaamde staartvorming is niet aan de orde, hetgeen bijdraagt aan de leesbaarheid van de opstelling. De onderlinge afstand tussen de twee clusters is ook zodanig dat ze als twee afzonderlijke clusters worden beleefd. Het is discutabel of de twee nieuwe clusters onderling voldoende gelijkwaardig zijn. In een verdere optimalisatie kan hier rekening mee worden gehouden. Verder is de schaal van deze clusters dusdanig dat interferentie met de bestaande opstellingen ten noorden van Etten-Leur minder snel zal optreden. Het cluster Hazeldonk heeft niet het kenmerkende honingraatpatroon en doet daarmee enigszins afbreuk aan de totaalbeleving van het windpark A16.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De nieuwe clusters bestaan uit twee compacte opstellingen met voldoende tussenafstand. De turbines bevinden zich aan weerszijden van de A16 waardoor ze zeer leesbaar zijn. Bovendien geeft het honingraatpatroon een extra dimensie aan de beleving voor de weggebruiker. Het accentueert ritmiek richting het open landschap van de zeeklei. Beide clusters zijn ook duidelijk familie van elkaar doordat ze in hetzelfde patroon geplaatst zijn. Hazeldonk mist dit kenmerkende opstellingsprincipe waardoor hier de leesbaarheid vanaf hoge snelheid minder duidelijk aanwezig is.



*Visual M8, vanaf Moerdijkbrug - visual: Bosch & van Rijn*

### Belevingswaarde vanuit de omgeving

De open ruimte tussen de nieuwe clusters draagt bij aan het open landschapsbeeld van het zoekleigebied. Er ontstaan een zeer ruime vide die de kern Zevenbergschen Hoek en in mindere mate Langeweg ontziet van insluiting door windenergie. Enkele turbines komen op korte afstand van de kern Langeweg waardoor deze kunnen gaan domineren in het karakteristieke beeld van het dorps(ge)zicht.

Het feit dat de honingraatstructuur niet zuiver doorloopt over de A16 resulteert in een onrustig beeld vanuit verschillende standpunten in de omgeving. De schaal van het cluster ter hoogte van het Markdal resulteert in een nieuw landschapsbeeld ter plaatse. De kenmerkende open vide van het Markdal wordt hierdoor echter aangetast. De beperkte toevoeging (3 turbines) van windenergie ter hoogte van Hazeldonk heeft geen wezenlijke invloed op het landschapsbeeld.

### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

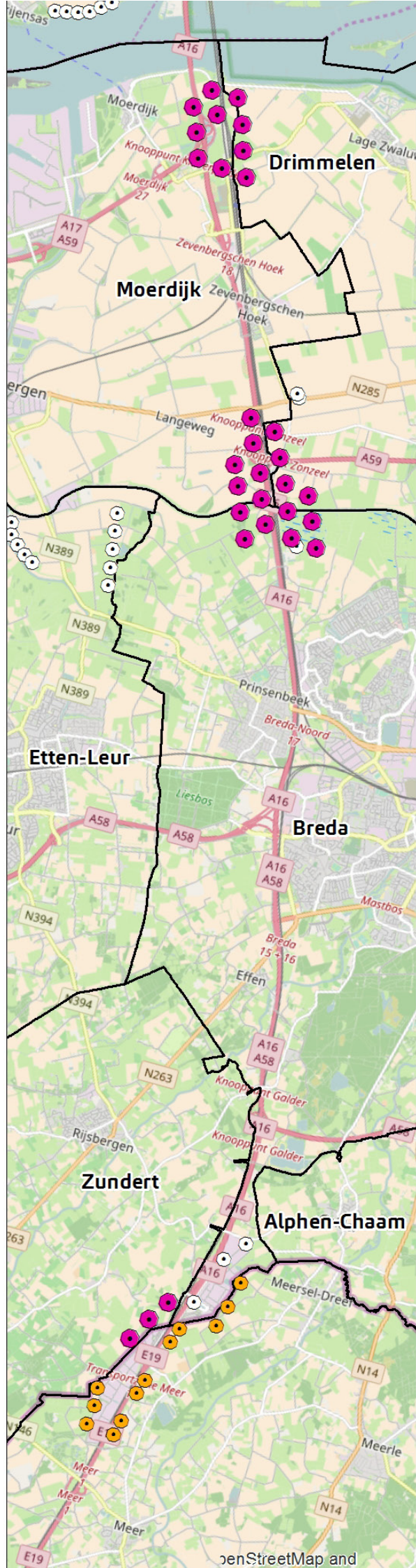
Deze variant bestaat uit twee nieuwe grote clusters en biedt deze hiermee minder flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De grote clusters kunnen lastig stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark. Het plaatsen van grotere compacte concentraties turbines in het landschap biedt mogelijkheden voor de komst van nieuwe windparken in het gebied.

### Obstakelverlichting

De grotere en compacte clusters zorgen ervoor dat minder obstakellichten noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen. Hierdoor is een rustiger landschapsbeeld tijdens de nachtluchten voor grote delen van het tracé gewaarborgd.

Aspect	Subaspect	Alternatief M8
Landschap	Landschappelijke eenheden	---
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	++
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+
	Obstakelverlichting	-

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M8



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- ⊙ Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

### 5.2.11 Alternatief M9 - Corridor Honingraat Hoog

Alternatief M9 bestaat uit twee nieuwe concentraties van windmolens, gesitueerd langs de A16, tussen Hollands Diep en het stedelijk gebied van Breda en een toevoeging aan de bestaande clusters nabij Hazeldonk. Deze variant legt hiermee een accent op het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied als energielandschap. De onderlinge afstand tussen de windmolens wordt zo kort mogelijk gehouden zodat twee compacte concentraties ontstaan met een maximale energieopbrengst. De 'hoge' turbines zijn geplaatst in honingraatverband hetgeen vooral voor de weggebruiker een extra dimensie geeft voor de belevingswaarde vanaf de A16. Vanaf de omgeving resulteert dit in een relatief rustig landschapsbeeld. Het dorp Zevenbergschen Hoek vormt een vide tussen de beide windmolenconcentraties.

#### *Landschappelijke eenheden*

De variant M9 vrijwaart Trippelenberg/ Mastbos van windenergie. Weimeren/Rooskensdonk wordt aangewend voor de plaatsing van een grote concentratie windturbines. Hiermee wordt het onbebouwde karakter van deze gebieden aangetast. Er is er geen sprake meer van een landschappelijke vide. Het kleinere aantal en de eigenschap van de 'hoge' turbines dat ze meer boven het landschap staan, maakt dat het open landschapsbeeld minder wordt aangetast.

#### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De opstellingen in deze variant zoeken minder sterk de relatie op met het lengtetracé van de infrabundel waardoor ze tevens minder duidelijk aansluiten bij het autonome karakter van de infrabundel. Het parallel plaatsen aan de bundel en de maat en schaal van de clusters zorgen voor aansluiting bij de A16. Daarnaast ontstaat er een autonome kwaliteit in het landschap. Er zijn in deze variant 'slechts' drie clusters turbines langs het tracé waarvan Hazeldonk reeds bestaand is. De clusters kennen een fraaie verdeling langsheen het tracé.

#### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

Door de diversiteit tussen de verschillende clusters wordt de kwaliteit van de opstelling als geheel minder groot. De twee nieuwe clusters zijn vrij compact uitgevoerd. Zogenaamde staartvorming is niet aan de orde, hetgeen bijdraagt aan de leesbaarheid van de opstellingen. De onderlinge afstand tussen de twee clusters op de zeelei is ook zodanig dat ze als twee afzonderlijke clusters worden beleefd (hoge en lage snelheid). De twee nieuwe clusters zijn onderling enigszins gelijkwaardig en behouden een zelfstandig karakter. De schaal van deze clusters is dusdanig dat interferentie met de bestaande opstellingen ten noorden van Etten-Leur minder snel zal optreden. Het cluster Hazeldonk heeft niet het kenmerkende honingraatpatroon en doet daarmee enigszins afbreuk aan de totaalbeleving van het windpark A16.

#### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De nieuwe clusters bestaan uit twee compacte opstellingen met voldoende tussenafstand. De turbines bevinden zich aan weerszijden van de A16 waardoor ze zeer leesbaar zijn. Bovendien geeft het honingraatpatroon een extra dimensie aan de beleving voor de weggebruiker. Het accentueert ritmiek richting het open landschap van de zeelei. Beide clusters zijn ook duidelijk familie van elkaar doordat ze in hetzelfde patroon geplaatst zijn. Wettelijke beperkingen zorgen voor een ontbrekende turbine in het meest noordelijke cluster. Hazeldonk mist het kenmerkende honingraat opstellingsprincipe waardoor hier de leesbaarheid vanaf hoge snelheid minder duidelijk aanwezig is.



*Visual M9, vanaf Moerdijkbrug - visual: Bosch & van Rijn*



### Belevingswaarde vanuit de omgeving

De open ruimte tussen de nieuwe clusters draagt bij aan het open landschapsbeeld van het zeekele gebied. Er ontstaan een zeer ruime vide die de kern Zevenbergschen Hoek en in mindere mate Langeweg ontziet van insluiting door windenergie. Enkele turbines komen op korte afstand van de kern Langeweg waardoor deze kunnen gaan domineren in het karakteristieke beeld van het dorps(ge)zicht. De honingraatstructuur loopt feilloos door over de A16 waardoor een rustig en leesbaar landschapsbeeld ontstaat. Het cluster ontwikkelt hierdoor een autonome kwaliteit. De beperkte toevoeging (3 turbines) van windenergie ter hoogte van Hazeldonk heeft geen wezenlijke invloed op het landschapsbeeld.

### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

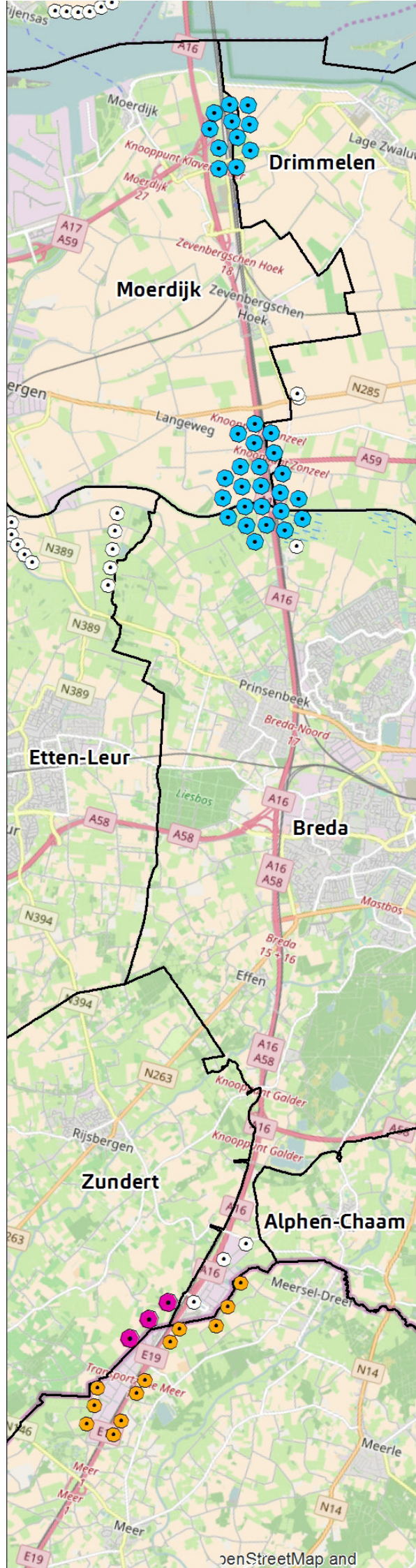
Deze variant bestaat uit twee nieuwe grote clusters en biedt deze hiermee minder flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De grote clusters kunnen lastig stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark. Het plaatsen van grotere compacte concentraties turbines in het landschap biedt mogelijkheden voor de komst van nieuwe windparken in het gebied.

### Obstakelverlichting

De grotere en compacte clusters zorgen ervoor dat minder obstakellichten noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen. Hierdoor is een rustiger landschapsbeeld tijdens de nachtlichten voor grote delen van het tracé gewaarborgd.

Aspect	Subaspect	Alternatief M9
Landschap	Landschappelijke eenheden	--
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	++
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+
	Obstakelverlichting	-

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M9



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

## 5.2.12 Alternatief M10 - Corridor Laag

Alternatief M10 wordt gevormd door het bestaande cluster op Hazeldonk uit twee nieuwe concentraties van windmolens, gesitueerd langs de A16, tussen Hollands Diep en het stedelijk gebied van Breda. Dit alternatief legt hiermee een accent op het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied als energielandschap. Andere delen van het energielandschap dienen op een andere manier invulling te krijgen. De onderlinge afstand tussen de windmolens wordt zo kort mogelijk gehouden opdat 2 compacte concentraties ontstaan met een maximale energieopbrengst. De 'lage' turbines zijn geplaatst in een wolkopstelling. De kernen Zevenbergschen Hoek en mindere mate Langeweg vormen een vide tussen de beide windmolenconcentraties. De variant heeft een sterk verwantschap met variant M9.

### *Landschappelijke eenheden*

De variant M10 vrijwaart Trippelenberg/ Mastbos van windenergie. Weimeren/Rooskensdonk wordt aangewend voor de plaatsing van een grote concentratie windturbines. Hiermee wordt het onbebouwde karakter van deze gebieden aangetast. Er is er geen sprake meer van een landschappelijke vide.

### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De opstellingen in deze variant zoeken minder sterk de relatie op met het lengtetracé van de infrabundel waardoor ze tevens minder duidelijk aansluiten bij het autonome karakter van de infrabundel. De wolkopstellingen resulteren echter wel in een autonome kwaliteit in het landschap. Er zijn in deze variant 'slechts' drie clusters turbines langs het tracé waarvan Hazeldonk reeds bestaand is. De clusters kennen een fraaie verdeling langsheen het tracé.

### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

De twee nieuwe clusters zijn vrij compact uitgevoerd. Zogenaamde staartvorming is niet aan de orde, hetgeen bijdraagt aan de leesbaarheid van de opstellingen. De onderlinge afstand tussen de twee clusters op de zeelei is ook zodanig dat ze als twee afzonderlijke clusters worden beleefd (hoge en lage snelheid). Verder zijn de twee nieuwe clusters onderling enigszins gelijkwaardig en behouden een zelfstandig karakter. Binnen het cluster ten noorden van Breda ontstaat sterke lijnvorming, hetgeen minder wenselijk is in een wolkopstelling. De schaal van deze clusters is dusdanig dat interferentie met de bestaande opstellingen ten noorden van Etten-Leur minder snel zal optreden. Binnen het bestaande cluster Hazeldonk ontstaat samen met de 3 nieuwe turbines ook enigszins lijnvorming.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De nieuwe clusters bestaan uit twee compacte opstellingen met voldoende tussenafstand. In het meest noordelijke cluster bevinden de turbines zich niet aan weerszijden van de A16 waardoor het bijzondere belevingsaspect als gevolg van het 'doorkruisen' van het windpark niet aan de orde is. Beide clusters zijn duidelijk familie van elkaar doordat ze in dezelfde wolkopstelling geplaatst zijn. Mede door de gekromde ligging van de A16 is dit ook het geval bij Hazeldonk.

### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

De open ruimte tussen de nieuwe clusters draagt bij aan het open landschapsbeeld van het zeekeleigebied. Er ontstaan een zeer ruime vide die de kern Zevenbergschen Hoek en in mindere mate Langeweg ontziet van insluiting door windenergie. Enkele turbines komen op korte afstand van de kern Langeweg waardoor deze kunnen gaan domineren in het karakteristieke beeld van het dorps(ge)zicht. Het cluster ontwikkelt een



*Visual M10, vanuit Markdal - visual: Bosch & van Rijn*



*Visual M10, vanaf Moerdijkbrug - visual: Bosch & van Rijn*

autonome kwaliteit door zijn compactheid. De schaal van het cluster ter hoogte van het Markdal resulteert in een nieuw landschapsbeeld ter plaatse. De kenmerkende open vide van het Markdal wordt hierdoor echter aangetast. De beperkte toevoeging (3 turbines) van windenergie ter hoogte van Hazeldonk heeft geen wezenlijke invloed op het landschapsbeeld.

### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

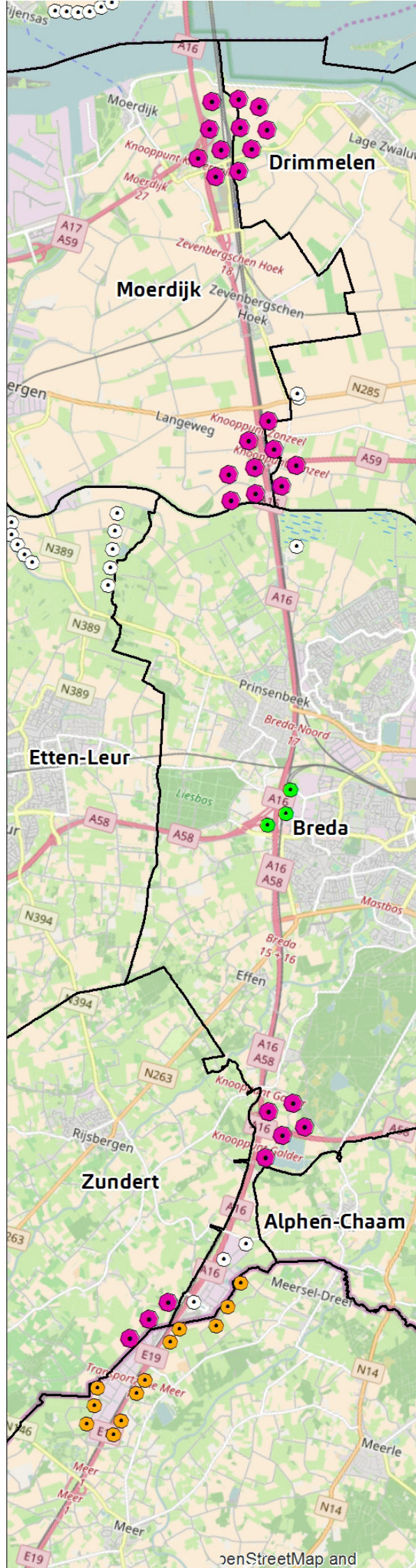
Deze variant bestaat uit twee nieuwe grote clusters en biedt deze hiermee minder flexibiliteit wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. De grote clusters kunnen lastig stapsgewijs ontwikkeld worden zonder dat dit direct afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en het windpark. Het plaatsen van grotere compacte concentraties turbines in het landschap biedt mogelijkheden voor de komst van nieuwe windparken in het gebied.

### Obstakelverlichting

De grotere en compacte clusters zorgen ervoor dat minder obstakellichten noodzakelijk zijn om aan de regelgeving te voldoen. Hierdoor is een rustiger landschapsbeeld tijdens de nachtluchten voor grote delen van het tracé gewaarborgd.

Aspect	Subaspect	Alternatief M10
Landschap	Landschappelijke eenheden	---
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	+
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+
	Obstakelverlichting	-

Beoordelingskader Windpark A16:alternatief M10



- Windturbines Beperkt (150m)
- Windturbines Laag (180m)
- Windturbines Hoog (210m)
- Bestaande windturbines NL
- Bestaande windturbines B

Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

### 5.2.13 Alternatief M11 - Knooppunten

De A16 telt 4 knooppunten in het studiegebied: Klaverpolder, Zonzeel, Princeville en Galder. Alternatief M11 articuleert deze knooppunten door de plaatsing van windmolens. Wat betreft de beleving van de weggebruiker komend vanaf de andere autosnelwegen wordt hiermee het karakter van het energielandschap A16 nog eens extra benadrukt. Deze clusters bestaan uit wolkopstellingen van 'hoge' turbines met uitzondering van knooppunt Princeville waar dit door de vliegfunnel technisch onmogelijk is. Hier wordt voorzien in 'lage' turbines. Wettelijke beperkingen zullen invloed hebben op het aantal windmolens per knooppunt. Wat betreft de huidige- en de geplande molens op Hazeldonk worden deze gezien als een op zichzelf staand knooppunt en wordt dan ook als zodanig behandeld.

#### *Landschappelijke eenheden*

Alternatief M11 vrijwaart Trippelenberg van windenergie. Ter hoogte van knooppunt Galder worden grenzend aan het Mastbos 5 turbines opgericht. Optimalisatie van de plaatsing van de turbines binnen dit cluster maakt het mogelijk deze volledig buiten het Mastbos te plaatsen. Ook Weimeren/Rooskensdonk blijft grotendeels gevrijwaard van windenergie, het behoud zijn landschappelijke karakteristieken. Slechts 2 turbines staan in het noordelijke deel van het rivierdal.

#### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De opstellingen bevinden zich hoofdzakelijk binnen de zone van 1 kilometer ter weerszijden van de A16. Een tweetal essentiële turbines van het meest noordelijk gelegen cluster staan oostelijk van de kilometergrens. Door de snelwegknooppunten te accentueren met windenergie wordt een extra dimensie toegevoegd. Er ontstaan poorten naar het tracé van de A16. De gelijkmatige verdeling van de clusters over het lengtetracé van de A16 zorgen voor een sterkere identiteit van het autonome karakter van de infrabundel.

#### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

De twee meest noordelijk gelegen wolkopstellingen zijn compact en helder leesbaar. De ruime onderlinge afstand is zodanig dat ze als twee afzonderlijke clusters worden beleefd. Dit geldt voor zowel de hoge als de lage snelheid. De opstelling nabij Princeville wijkt af door zijn schaal en maat en vertroebelt hiermee enigszins het beeld van de totaalconfiguratie. Het cluster ter hoogte van Knooppunt Galder vertoont enige staartvorming, vooral beleefbaar vanuit oostelijke richting. De compactheid en sterke verankering met de knooppunten maakt het concept minder gevoelig voor interferentie.

#### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De nieuwe clusters bestaan uit compacte opstellingen met een zeer gelijkmatige tussenafstand. In vrijwel alle clusters bevinden de turbines zich niet aan weerszijden van de A16 waardoor het bijzondere belevingsaspect als gevolg van het 'doorkruisen' van het windpark aanwezig is. De clusters zijn duidelijk familie van elkaar doordat ze in dezelfde wolkopstelling geplaatst zijn. Door de gekromde ligging van de A16 is dit ook het geval bij Hazeldonk.

#### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

De open ruimte tussen de nieuwe clusters draagt bij aan het open landschapsbeeld van het zeekele gebied. Er ontstaan een zeer ruime vide die de kern Zevenbergschen Hoek en in mindere mate Langeweg ontziet van insluiting door windenergie. Bij de kern Moerdijk (knooppunt Klaverpolder) staan de turbines consequent ten oosten van de snelwegen. De beperkte toevoeging (3 turbines) van windenergie ter hoogte van Hazeldonk heeft geen wezenlijke invloed op het landschapsbeeld.



*Visual M11, vanaf Moerdijkbrug - visual: Bosch & van Rijn*



### Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde

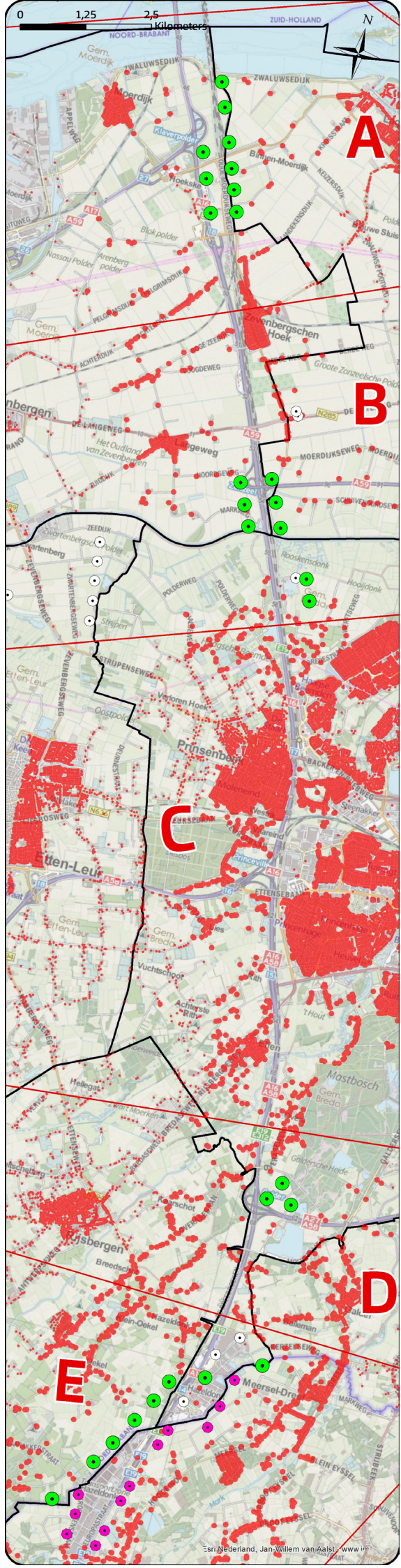
Deze variant biedt goede mogelijkheden wat betreft een gefaseerde ontwikkeling per knooppunt is het windpark te realiseren. Het plaatsen van grotere compacte concentraties turbines in het landschap biedt mogelijkheden voor de komst van nieuwe windparken in het gebied.

### Obstakelverlichting

Doordat deze variant weer uit meerdere - welliswaar middelgrote - clusters bestaat is toepassing van obstakelverlichting in redelijk grote mate noodzakelijk om aan de wettelijke norm te voldoen. Het rustige landschapsbeeld wordt enigszins verstoord op een aantal plekken langs het tracé.

Aspect	Subaspect	Alternatief M11
Landschap	Landschappelijke eenheden	+
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	+++
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	+
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	+++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+
	Obstakelverlichting	--

Beoordelingskader Windpark A16: alternatief M11



Kaartbeeld: Bosch & van Rijn

### 5.3 Het voorkeursalternatief (VKA)

Het voorkeursalternatief (VKA) bouwt het meest voort op het MER-alternatief 'knooppunten'. Door de turbines te concentreren rondom de knooppunten zorgen ze voor een markering van de infrabundel A16-HSL. Ze vormen als het ware 'de toegangspoorten' voor de weggebruiker komende vanuit de aangrenzende snelwegen. Eveneens liggen enkele voorgestelde turbineconcentraties gekoppeld aan bestaande en geplande werklandschappen wat kansen biedt voor de realisatie van een korte energiekringloop (opwekken en verbruiken van energie op dezelfde locatie). Daarnaast draagt de koppeling van turbineconcentraties aan deze werklandschappen bij aan het duurzame imago. Ze behoren samen tot een nieuwe laag in het landschap, die van de duurzame werklandschappen.

De belangrijkste landschappelijke kwaliteit van dit alternatief komt voort uit de ruime landschappelijke vides die ontstaan tussen de verschillende turbineconcentraties. Deze kwaliteit, waarbij grote delen van het plangebied ontzien worden van windenergie, geldt zowel voor de omgeving/omwonenden als voor de weggebruiker. De afzonderlijke opstellingen worden door de aanwezigheid van de ruime vides duidelijk herkenbaar en leesbaar. De woonkernen bevinden zich in deze vides. Geen enkel kern wordt omsloten door bestaande of nieuwe windturbines.

#### *Landschappelijke eenheden*

Het voorkeursalternatief vrijwaart de waardevolle landschapsstructuren van Trippelenberg en Mastbos van windenergie. Ter hoogte van knooppunt Galder worden grenzend aan het Mastbos 3 turbines opgericht. Het karakter van besloten landschapsbeeld Mastbos wordt niet substantieel beïnvloed. Het bestaande karakter blijft behouden bij het oprichten van de 3 turbines bij knooppunt Galder. Ook Weimeren/Rooskensdonk blijft gevrijwaard van windenergie, het behoud zijn kwaliteit: het onbebouwde karakter. De plaatsing van turbines aan beide zijde van deze gebieden heeft echter wel invloed op de weidsheid. Met name de twee turbines ten zuiden van de Mark hebben een negatieve invloed op het weidse karakter.

#### *Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL*

De opstellingen bevinden zich hoofdzakelijk binnen de zone van 1 kilometer ter weerszijden van de A16, waardoor ze aansluiting zoeken bij het lineaire karakter van de infrabundel. Door de snelwegknooppunten te accentueren met windenergie wordt een extra dimensie aan het infralandschap toegevoegd. Er ontstaan poorten naar het tracé van de A16. Ondanks de grote onderbreking van het stedelijk landschap van Breda-Prinsenbeek zorgt de gelijkmatige verdeling van de clusters over het lengtetracé van de A16 voor een sterkere identiteit van het autonome karakter van de infrabundel.

#### *Configuratie en herkenbaarheid van de opstelling*

De opstelling nabij knooppunt Klaverpolder is opgebouwd uit een korte en een lange lijn, die zuidelijk hetzelfde startpunt kennen. Hierdoor ontstaat in zijn totaliteit een wat onevenwichtig cluster. De onregelmatige tussenafstanden tussen de turbines doet daarnaast afbreuk aan de leesbaarheid van deze lijnopstellingen en zorgt voor een enigszins onrustig landschapsbeeld. Met name de twee noordelijke turbines komen vanuit verschillende standpunten enigszins los te staan.

De opstelling nabij knooppunt Zonzeel bestaat uit twee herkenbare, fraai uitgevoerde, korte lijnen met een quasi gelijk start/eindpunt. De twee turbines ten zuidoosten van deze lijnen vallen duidelijk buiten de opstelling en doen afbreuk aan de leesbaarheid en daarmee de herkenbaarheid.

Knooppunt Galder wordt gemarkeerd door een compacte driehoekopstelling met een gelijke onderlinge afstand. Dit levert een leesbare opstelling ter hoogte van het knooppunt.



*Visual VKA, vanuit Markdal - visual: Bosch & van Rijn*



*Visual VKA, vanaf dijk Hollands Diep - visual: Bosch & van Rijn*

De huidige windturbines op en rondom Hazeldonk vormen reeds een onsamenhangende wolkopstelling van verschillende turbines en hoogtes, met name de Belgische turbines. De aanvulling van het bestaande cluster is grotendeels compact uitgevoerd en bouwen voort op de bestaande situatie.

### *Belevingswaarde vanaf de infrabundel*

De nieuwe turbineconcentraties bestaan grotendeels uit compacte opstellingen met een vrij gelijkmatige tussenafstand. De opstellingen bevinden zich aan beide zijden van de infrabundel waardoor het bijzondere belevingsaspect als gevolg van het 'doorkruisen' van het windpark beleeft wordt op 2 knooppunten.

### *Belevingswaarde vanuit de omgeving*

De open ruimte tussen de twee meest noordelijke clusters draagt bij aan het behoud van het open landschapsbeeld van het zeekelegebied. Er ontstaan een zeer ruime vide die de kernen Zevenbergschen Hoek en in mindere mate Langeweg ontziet van insluiting door windenergie. Bij de kern Moerdijk (knooppunt Klaverpolder) staan de turbines consequent ten oosten van de snelwegen. De toevoeging van windenergie ter hoogte van Hazeldonk heeft plaatselijk invloed op het landschapsbeeld. Door het gefragmenteerde, vrij besloten landschap van het zand is deze invloed echter beperkt te noemen. Vooral op grote afstand zullen de hoge turbines, die boven het landschap draaien, het landschapsbeeld beïnvloeden.

### *Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde*

Deze variant biedt goede mogelijkheden wat betreft een gefaseerde ontwikkeling. Per knooppunt is het windpark te realiseren. Het plaatsen van grotere compacte concentraties turbines in het landschap biedt mogelijkheden voor de komst van nieuwe windparken in het gebied.

### *Obstakelverlichting*

Doordat deze variant weer uit meerdere - welliswaar middelgrote - clusters bestaat is toepassing van obstakelverlichting in redelijk grote mate noodzakelijk om aan de wettelijke norm te voldoen. Het rustige landschapsbeeld wordt enigszins verstoord op een aantal plekken langs het tracé.

Aspect	Subaspect	VKA
Landschap	Landschappelijke eenheden	+
	Aansluiting bij de infrabundel A16-HSL	++
Ruimtelijke kwaliteit	Configuratie en herkenbaarheid	+
	Belevingswaarde vanaf de infrabundel	++
	Belevingswaarde vanuit de omgeving	-
	Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	+
	Obstakelverlichting	--

Beoordelingskader Windpark A16: VKA



## 5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

In het geval van de ontwikkeling van windenergie is compensatie van landschapsstructuren en landschapselementen nauwelijks tot niet van toepassing. De footprint van een windturbine met bijbehorende voorzieningen/ infrastructuur is minimaal waardoor ook de invloed op het fysieke landschap minimaal te noemen is. In enkele gevallen kan er sprake zijn van compenserende maatregelen:

- Wanneer het voor het plaatsen van een windturbine en bijbehorende voorzieningen/ infrastructuur noodzakelijk is bomen/beplanting van landschappelijke waarde te kappen worden deze in deze in de directe omgeving gecompenseerd met minmaal dezelfde oppervlakte/aantal.

Mitigatie van effecten op beleving, en bevorderen landschapskwaliteit:

De inzet van beplanting kan bijdragen aan de ontwikkeling van de karakteristieken van het lokale landschap en het impact van het windpark te milderen.

- Op plekken waar molens veel invloed hebben op het beeld kan beplanting langs wegen en dijken worden verdicht om zo de visuele impact te verminderen en de landschappelijke structuren versterken.
- In het landschap van het dekzand bestaat de kans om met kleine hoeveelheden beplanting het beeld sterk te verbeteren.
- Tevens ligt er een kans voor functionele meekoppelingen die van invloed zijn op de directe leefomgeving. Denk aan beplanting die aansluit op landschappelijke structuren of die bijdragen aan de lokale biodiversiteit.
- In geval van het plaatsen van windturbines direct langs een belangrijke recreatieve route kan een verblijfsplek of iets dergelijks ingericht worden.
- Ook kan in geval van een wateropgave voor extra waterberging worden gezorgd. Op deze manier wordt er nieuwe kwaliteit en betekenis aan het landschap toegevoegd.

Bovenstaande zaken kaderen best in een integraal landschapsplan. Beschikbare middelen gegenereert door windenergie kunnen ingezet worden voor planopstelling en de realisatie. Op deze wijze draagt windenergie bij tot een vitaal en kwalitatief hoogwaardig landschap van de 21ste eeuw.

## 5.4 Leemten in kennis

De thema's met betrekking tot de landschappelijke aspecten worden allen kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Op basis van beeldanalyse van velerlei visuals, simulaties en bestaande windparken zijn de ontwerprichtlijnen vastgesteld.





## BIJLAGE 1: begrippenlijst

### *Begrip*

### *Betekenis*

#### **Ruimtelijke kwaliteit**

Ruimtelijke kwaliteit is er op gericht de gebruikswaarde van een gebied te vermeerderen, de belevingswaarde te verhogen en de toekomstwaarde te vergroten.

#### **Opstellingsprincipe**

De algemene ontwerpprincipes waaraan een bepaalde opstelling – in dit geval wolk, raster en lijn - moet voldoen om leesbaar en herkenbaar te zijn.

#### **Plaatsingsprincipe**

Een algemeen principe waaruit de totaalconfiguratie van een windpark uit kan bestaan, zoals bijvoorbeeld: vele kleine clusters (kralensnoer) of een groot cluster (corridor).

#### **Cluster**

Een samenhangende compositie van windturbines.

#### **Landschappelijke elementen**

Bepanting (houtsingels, solitaire bomen, bossages etc.), sloten, steilranden, zandpaden etc.

#### **Landschappelijke karakteristiek**

Patronen en samenhangende onderdelen (ensembles) van een gebied: van de karakteristieken van een landschapstype tot meer specifiek sloten/wegenpatronen, beplantingsensembles, reliëf etc.

#### **Belevingswaarde**

De beïnvloeding van visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap: in welke mate wordt de ruimtelijke beleving c.q. de belevingswaarde en daarmee de ervaring van het landschap beïnvloed? Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de beleving en het zicht vanuit de omgeving (zichtbaarheid weg/verandering landschap) en de beleving door de weggebruiker (route/landschap).

#### **Visueel-ruimtelijke kenmerken**

Karakteristieken van het landschap betreffende openheid, zichtlijnen, barrièrewerking waar de komst van het windpark een directe invloed op heeft.

#### **Configuratie**

De wijze van plaatsen van alle turbines van Hazeldonk tot Hollands Diep, met andere woorden de totaalopstelling.

#### **Landschappelijke eenheid**

Gebieden met dezelfde geomorfologische kenmerken, zoals: zeekleipolders, landschap van de stad, landschap van het dekzand.





