



bosch slabbers

WINDENERGIE WAALWIJK

LOCATIEPLAN DOORONTWIKKELING

COLOFON

OPGESTELD DOOR

Bosch Slabbers Landschapsarchitecten;

OPDRACHTGEVER

Gemeente Waalwijk

DATUM

april 2012



WINDENERGIE WAALWIJK

LOCATIEPLAN DOORONTWIKKELING

bosch slabbers



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	07
2	HET GEBIED	
	Het landschap van de Langstraat	09
	Landschappelijke hoofdstructuur	09
	Langstraat	10
3	BELEID EN ONTWIKKELINGEN	13
4	VISIE	15
5	ONTWERPMODELLEN	27
	Noties	27
	Modellen	29
6	VOORKEURSMODELLEN	59



De gemeente Waalwijk heeft de ambitie om op de lange termijn klimaat-neutraal te worden. De doorontwikkeling van het bestaande windpark ten noorden van de kern van Waalwijk kan aan deze ambitie een belangrijke bijdrage leveren.

Daarom is de gemeente Waalwijk een planproces gestart voor de doorontwikkeling van het windpark. Als eerste stap zijn door het bureau Bosch en Van Rijn de planologische mogelijkheden en belemmeringen in beeld gebracht. Als tweede stap is aan het bureau Bosch Slabbers de opdracht gegeven om vanuit ruimtelijke kwaliteit een locatieplan op te stellen voor de plaatsing van windturbines in dit gebied. Het locatieplan is een concreet plan, dat dient voor de besluitvorming en waarmee zonder grote nadere ontwerpkeuzes tot uitvoering kan worden overgegaan.

Belangrijke uitgangspunten voor de doorontwikkeling van windenergie zijn:

- Nieuwe turbines worden gerealiseerd ten noorden van de kern van Waalwijk en vormen één landschappelijk samenhangend geheel met het bestaande windpark (de 5 turbines). Het zoekgebied omvat het volledige bedrijventerrein (haven 1-7) en de toekomstige uitbreiding haven 8 (zie afbeelding hieronder).
- Een deel van het bedrijfsleven wil mogelijk participeren in het windenergie project. Hiervoor lijkt het westelijk deel van het zoekgebied (haven 1 t/m 7) het meest kansrijk.
- In eerste instantie wordt uitgegaan van nieuwe turbines van 3 tot 3,5 MW. Maar ook grotere of kleinere turbines zijn mogelijk mits daarmee een vergelijkbare opbrengst wordt gerealiseerd.
- De belemmeringenkaart, opgesteld door Bosch & van Rijn, vormt de basis voor de opstellingsvarianten.

Zoekgebied: haven 1 t/m 8 ▼





De locatie voor de uitbreiding van windturbines ligt ten noorden van Waalwijk, tussen de A59 en de Bergsche Maas. Aan de oostkant wordt het zoekgebied begrensd door het afwateringskanaal 's Hertogenbosch-Dronghen, aan de westkant door de Sprangse Sloot. Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het landschap van het gebied. Eerst wordt de landschapelijke context beschreven, vervolgens wordt ingezoomd op het gebied.

HET LANDSCHAP VAN DE LANGSTRAAT

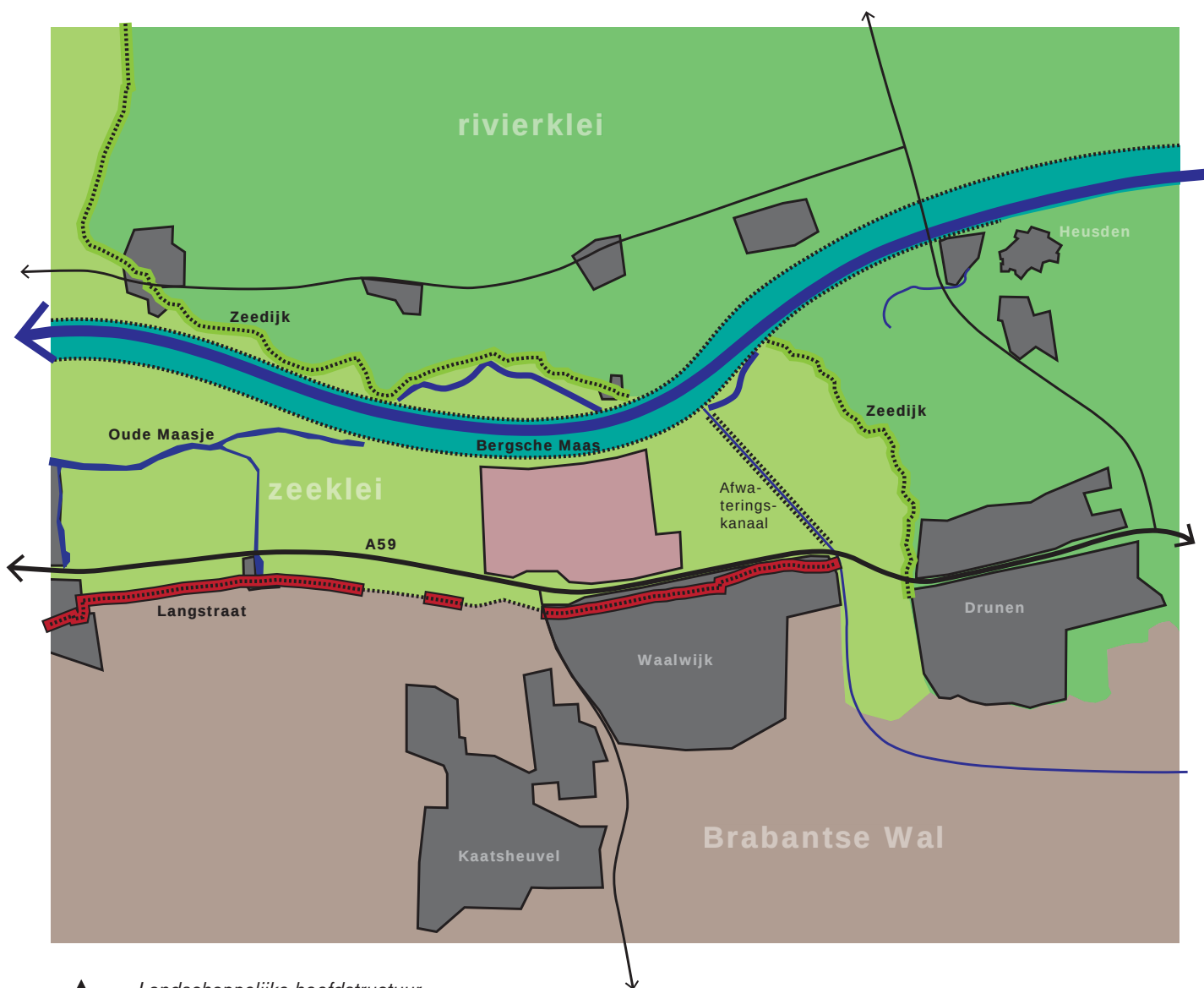
Geschiedenis

Het zoekgebied maakt deel uit van de streek de Langstraat. Dit gebied strekt zich uit van globaal Geertruidenberg tot aan 's-Hertogenbosch. De Langstraat was oorspronkelijk een dijk op de overgang van de hoger gelegen Brabantse zandgronden naar de natte gronden langs de Maas. Langs de dijk ontstonden langgerekte lintdorpen zoals Waalwijk, Waspik en Drunen.



▲ De ontstaansgeschiedenis van het gebied is goed af te lezen uit de ondergrond

Het gebied ten noorden van de dijk stond via de Oude Maas in open verbinding met de zee en bij hoogwater liepen de lage delen regelmatig onder water. Daarnaast diende het gebied als overlaat voor de Maas. Door zowel deze overlaatfunctie als de invloed van de zee was het gebied ten noorden van Brabantse Wal lange tijd voor weinig functies bruikbaar. Dit verklaart het open karakter van het gebied. Na de aanleg van de Bergsche Maas (omstreeks 1900) en de bouw van de Deltawerken (jaren '70) werd het gebied geschikt voor een meer intensief gebruik. Dit heeft ondermeer geresulteerd in de aanleg van de A59 en het bedrijventerrein ten noorden van Waalwijk.



LANDSCHAPPELIJKE HOOFDSTRUCTUUR WAALWIJK E.O.

Overgang van zand naar klei

Waalwijk ligt op de overgang van de Brabantse zandgronden naar het rivier- en zeekleigebied. Tussen de Bergsche Maas en de A59 ligt een langgestrekte strook die zich uitstrekt van Geertruidenberg tot Heusden. Deze reeks zeekleipolders ten noorden van de Brabantse Wal heeft een open en agrarisch karakter. Een opvallende onderbreking van deze continuïteit wordt gevormd door het industrieterrein langs de A59, ten noorden van Waalwijk. Vanuit het westen gezien vormt dit bedrijventerrein de beëindiging van het open West-Brabantse polderlandschap.

De Langstraat

De Langstraat volgt de rand van de Brabantse Wal. Bebouwing langs de dijk vormt met enkele onderbrekingen een aaneengesloten lint van Raamsdonk tot aan Baardwijk (Waalwijk). Het historische lint vormt het centrum van de dorpen en steden.

De Bergsche Maas

De Bergsche Maas is in het begin van de 20e eeuw gegraven om de afvoer van het riviergebied te verbeteren. De rivier is gegraven volgens een berekend ideaal principe; een keurige sinusoïde met een continue breedte. De uiterwaarden bevinden zich telkens maar aan één kant van de rivier. Rivier, uiterwaard en dijken vormen een sterk en herkenbaar ensemble. De uiterwaarden zijn deels in landbouwkundig beheer, deels in beheer als natuurreserveaat (Bijv. de Gansooiensche Uiterwaard).

Oude Maasje

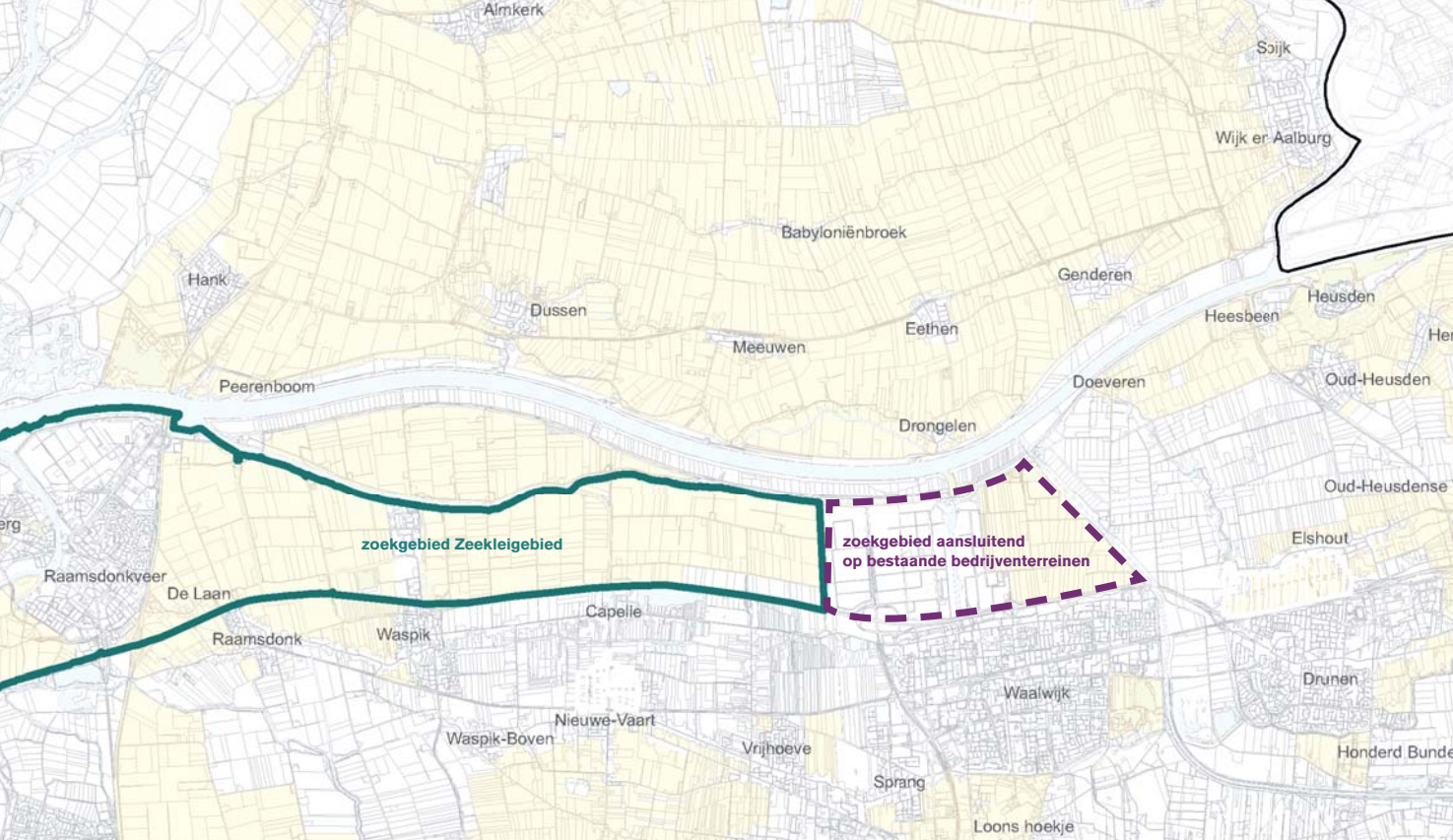
Aan de weerszijden van de Bergsche Maas slingeren restanten van het Oude Maasje; de voorganger van de nieuwe rivier. Haaks op het Oude Maasje staan havenaftakkingen die de rivier verbinden met de dorpen op de Brabantse Wal.

Dijken

Het gebied wordt dooraderd door dijken. In het noorden zijn dat de dijken langs de Bergsche Maas. Nabij Waalwijk is deze dijk getooid met een monumentale lindenbeplanting. Het Afwateringskanaal ten oosten van Waalwijk is aan weerszijden voorzien van een dijklichaam. Recentelijk is een deel van de populier beplanting verwijderd, waardoor de dijk minder manifest is in het landschap. Verder naar het oosten, tussen Doeveren en Drunen, en ten noorden van de Maas ligt de middeleeuwse Zeedijk. Het slingerend tracé, de vele wielen en bosjes geven de dijk een intiem en kleinschalig karakter. De dijk vormt de overgang van het zeeklei- naar het rivierengebied.

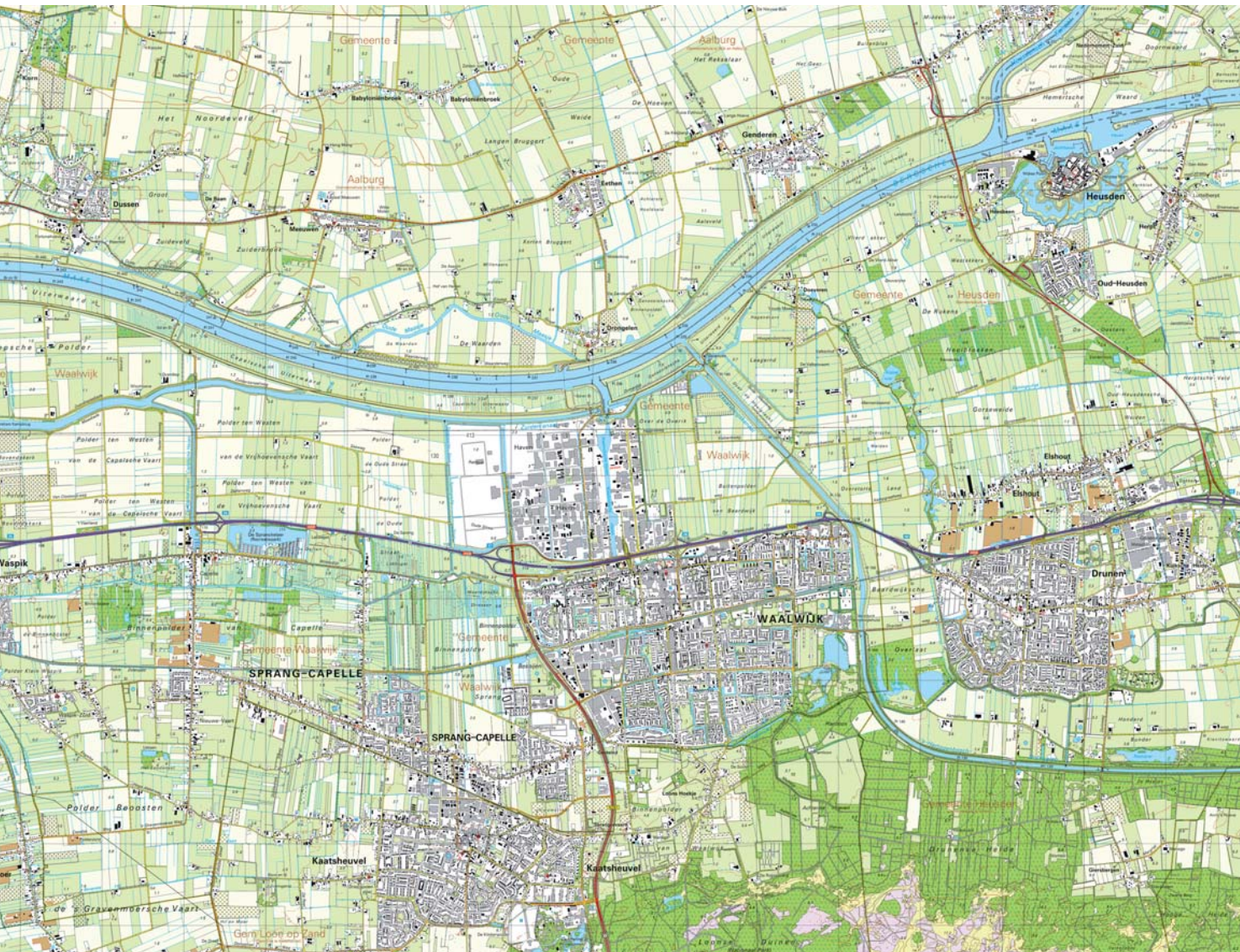
De A59

De A59 loopt tussen 's-Hertogenbosch en Geertruidenberg parallel aan het historische tracé van de Langstraat. Er is een sterk verschil tussen het landschap ten noorden en ten zuiden van de snelweg. Richting het noorden zijn er weidse zichten over het open polder landschap, naar het zuiden is het landschap meer besloten. De bebouwing van Waalwijk vindt in de snelweg een duidelijke begrenzing. De ruimte tussen snelweg en het oude Lint is in de loop der tijd deels opgevuld met bedrijven en parkeerterreinen. Toch is het silhouet van het stad nog goed zichtbaar vanuit het plangebied.



▲ Kaartbeeld provinciaal beleid met locatie projectgebied gemeente Waalwijk en zoekgebied windenergie zeekleigronden

▼ Topografische kaart van Waalwijk en omgeving



Rijksbeleid

Windenergie kan een belangrijke bijdrage leveren aan de doelstelling ten aanzien van de opwekking van duurzame energie. In 2020 heeft het rijk zich als doelstelling gesteld 6000MW op land te realiseren.

Provinciaal beleid

De provincie Noord-Brabant heeft een aantal gebieden aangewezen als zoekgebied voor windenergie. Een van deze gebieden omvat de zeekleigronden binnen de provincie. De oostelijke begrenzing van dit gebied wordt gevormd door de Sprangse Sloot. Haven 1 t/m 8 valt daardoor net buiten dit provinciale zoekgebied.

Daarnaast maakt de provincie plaatsing mogelijk op grootschalige bedrijventerreinen zoals Haven 1-8 in Waalwijk. Het projectgebied binnen de gemeente Waalwijk sluit aan op deze beide beleidskaders.

Gemeentelijk beleid

De gemeente Waalwijk staat positief ten aanzien van windenergie. Windenergie kan een belangrijke bijdrage leveren aan de ambitie om in 2040 klimaatneutraal te zijn. Dit heeft zij reeds in praktijk gebracht door het mogelijk maken van het Ecopark Waalwijk dat ondermeer bestaat uit 5 windturbines.

Ontwikkelingen

In het zoekgebied spelen diverse ontwikkelingen:

- Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat. Dit plan bevat ondermeer een aanpassing van de snelwegaansluitingen met de A59 tussen Drunen en Waalwijk;
- In het streekplan is Bedrijventerrein Haven 1 t/m 6 aangeven als een locatie voor herstructurering;
- Afronding haven 1 t/m 6. Ontwikkeling nieuw bedrijventerrein aan de oostzijde;
- Ontwikkeling biogascentrales nabij Ecopark;
- Reconstructie knooppunt A59/N261.



Ecopark
Waalwijk

Waalwijk is een park met
een groot aantal
aanplantingen van
bomen en struiken.
Het park is openbaar
en kan gebruikt worden
voor recreatieve doeleinden.

Windturbines zijn niet meer weg te denken uit het landschap. Ze horen bij de samenleving anno 2012. Dit is geen pleidooi om windturbines zomaar uit te strooien over het landschap. Juist bij zulke opvallende installaties is een zorgvuldige inpassing van belang. Waar het om gaat is dat windturbines hun eigen verhaal vertellen, maar zonder de bestaande verhalen van het landschap uit te wissen. De kwaliteiten en kenmerken van het bestaande landschap dienen gerespecteerd te worden, tegelijkertijd dient de opstelling van windturbines een nieuwe schoonheid toe te voegen, passend bij de maat en schaal van de omgeving.

Windmolens hebben een landschappelijk verhaal nodig. De voorliggende vraag is dan ook: welk verhaal kan een opstelling met nieuwe turbines van de huidige generatie vertellen in gemeente Waalwijk?

De nieuwe grotere turbines met een groot vermogen vragen om een landschappelijke 'toepassing'.

Voor de locatie Waalwijk zijn 3 mogelijke verhaallijnen onderzocht:

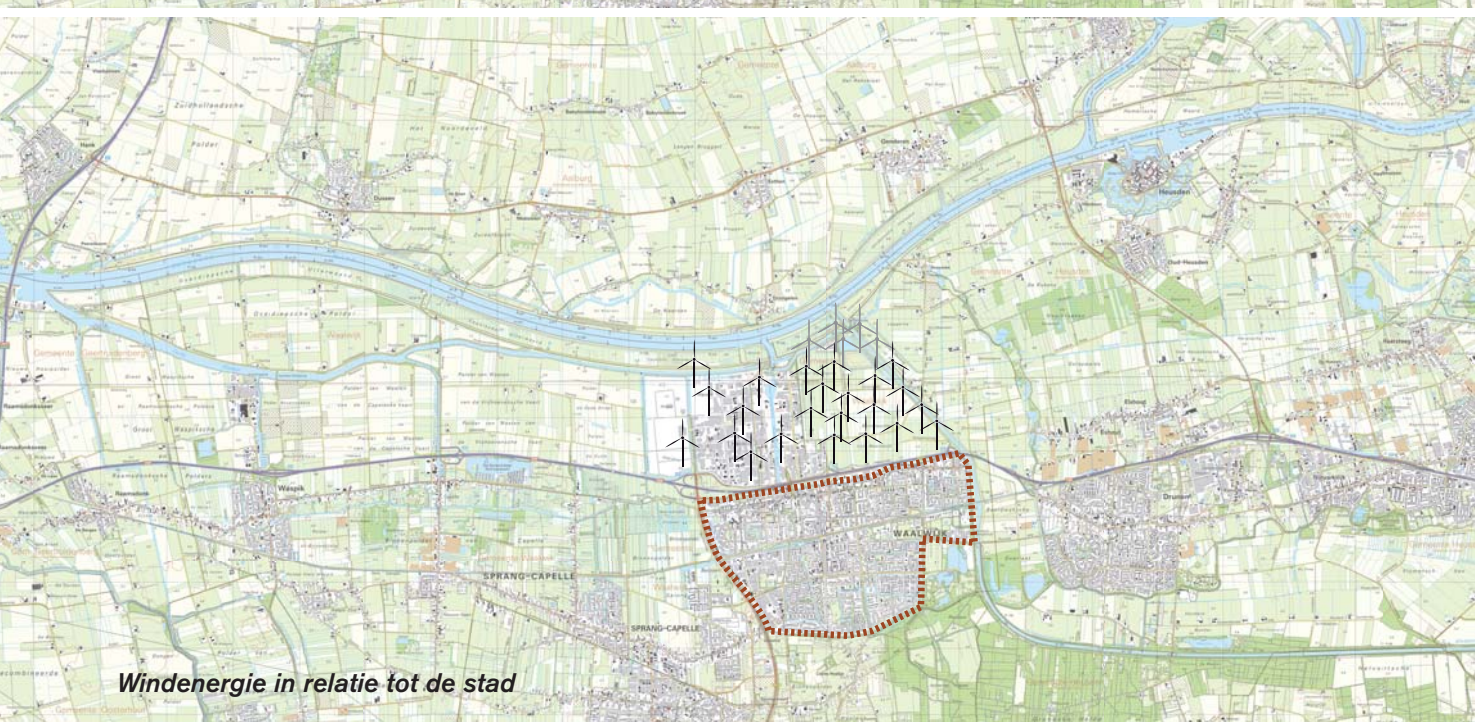
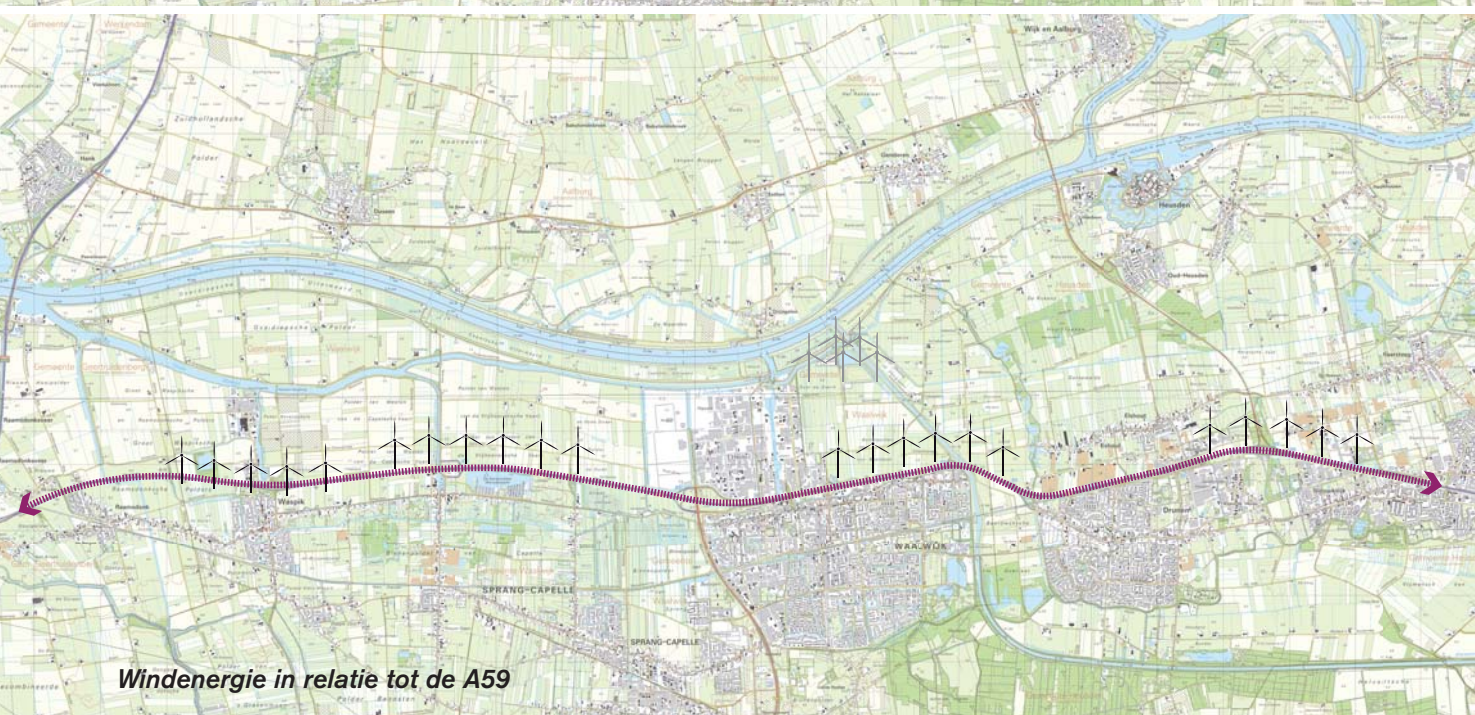
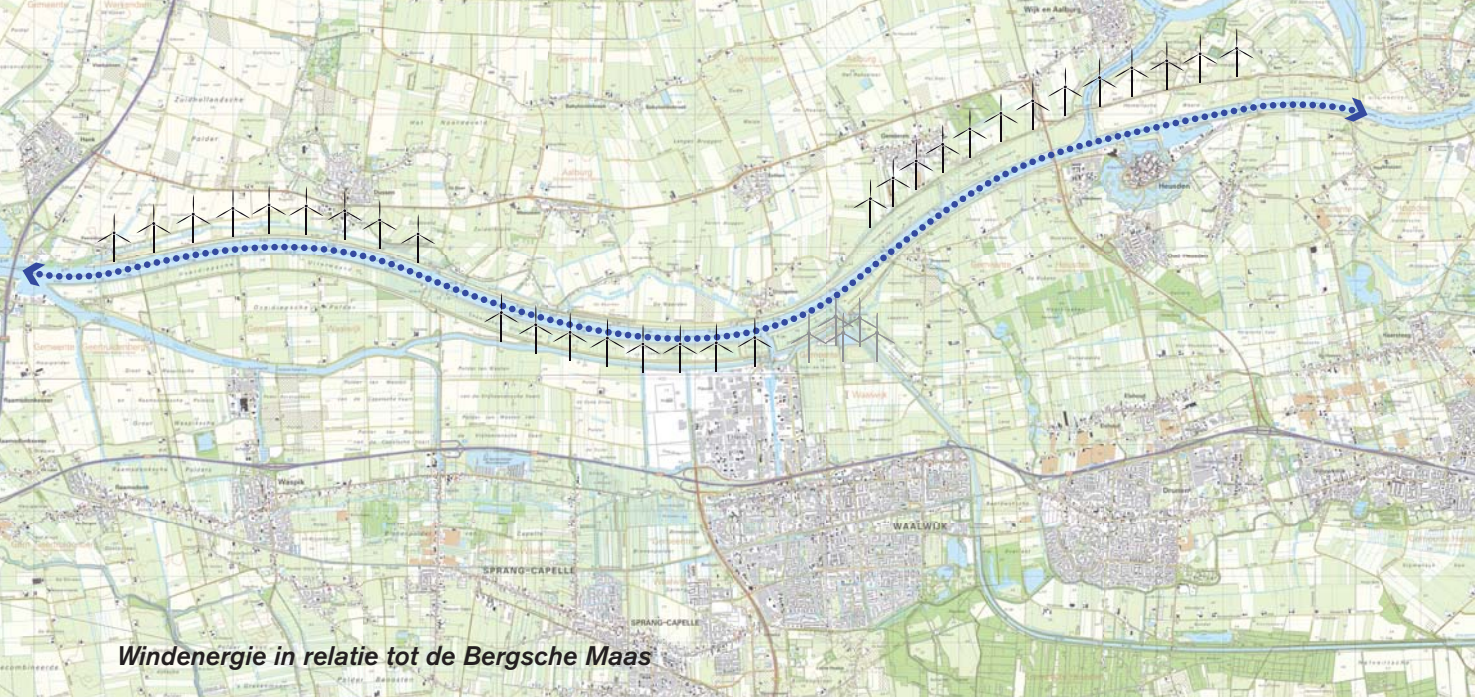
- Windenergie in relatie tot de Bergsche Maas als belangrijke landschappelijke structuur;
- Windenergie in relatie tot grootschalige infrastructuur, de A59;
- Windenergie in relatie tot de stad.

Windenergie in relatie tot de Bergsche Maas

De Bergsche Maas is een waterstaatkundig kunstwerk uit het begin van de 20 eeuw. Deze identiteit kan met turbines worden benadrukt, bijvoorbeeld door het ontwikkelen van een lange lijn turbines als 21^e-eeuwse variant op de bakenboom. Het vergroten van de leesbaarheid van het landschap wordt over het algemeen als positief ervaren, maar kan bij een onvoldoende heldere opstelling leiden tot onduidelijkheid. Wanneer bijvoorbeeld slechts een gedeelte van de turbines daadwerkelijk wordt ontwikkeld door de aanwezigheid van (juridische) obstakels. Deze verhaallijn is daarom erg kwetsbaar en vergt een sterke regie vanuit de hogere overheid (provincie). De gemeentelijke bevoegdheden reiken onvoldoende ver. Ook is deze verhaallijn niet verder uitgewerkt vanwege landschappelijke kwaliteiten (zie Landschap in het zoekgebied). Het is bovendien lastig om het bestaande windpark op overtuigende wijze te integreren in deze strategie.

Windenergie in relatie tot de A59

Nabij 's-Hertogenbosch, Waalwijk en Oosterhout bevinden zich nu al turbines in de onmiddellijke omgeving van A59. Vanuit dit scenario zou de A59 doorontwikkeld kunnen worden tot de Windturbine-allee van Brabant door



op diverse plekken langs de snelweg nieuwe windparken te ontwikkelen. Echter hierbij geldt het zelfde nadeel als met koppeling aan de Bergsche Maas, het is een kwetsbare verhaallijn, als slechts een gedeelte wordt ontwikkeld.

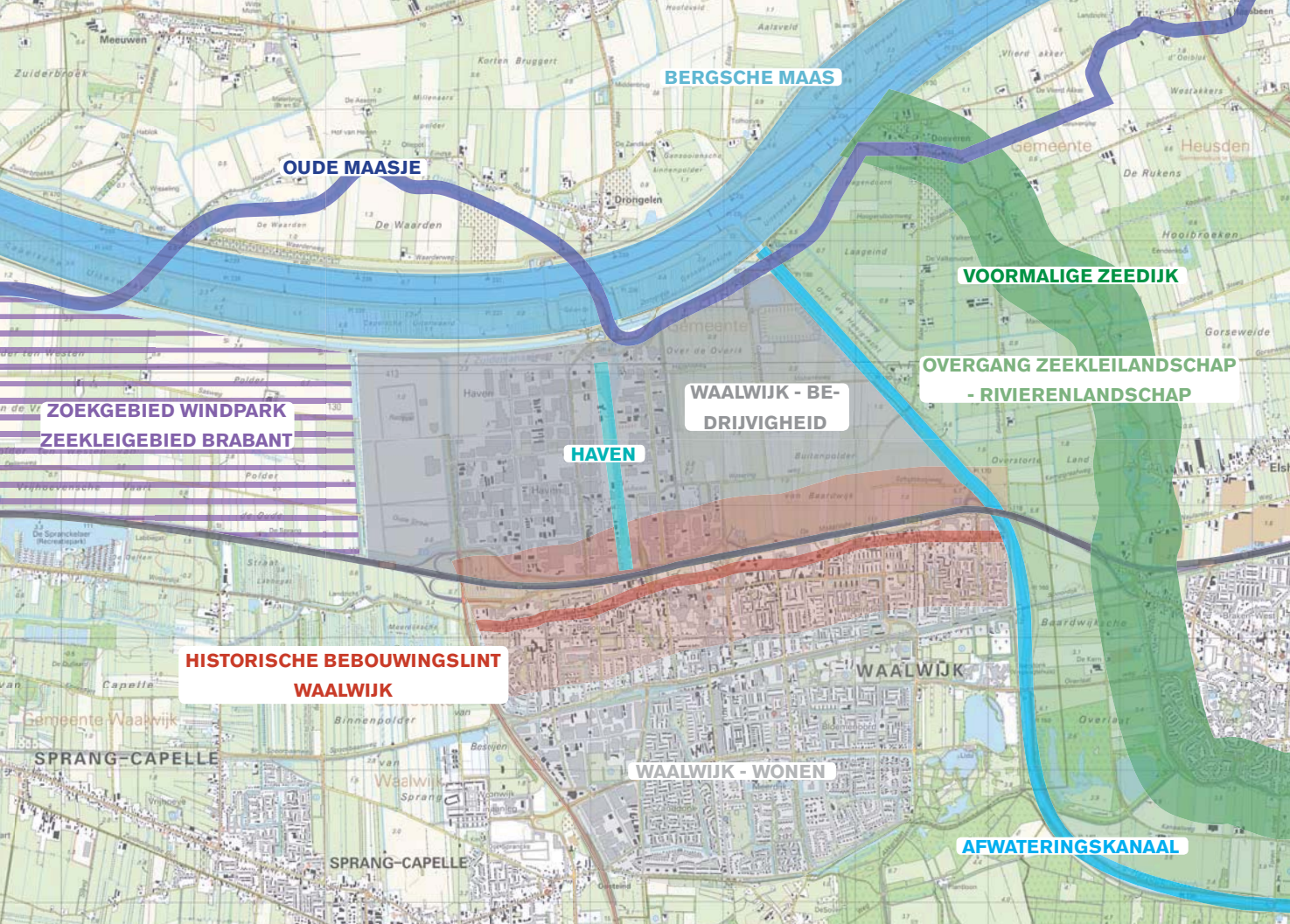
windturbines horen bij de stad

Windturbines als de vaandeldragers van de duurzaamheidsambitie van Waalwijk. Windturbines horen bij de duurzame stad. Door (duurzame) energie te produceren op de plaats waar deze gebruikt wordt, ontstaat binding. Doordat de turbines deel gaan uitmaken van de dagelijkse beleving van de stedelingen zullen zij zich het nieuwe landschapsbeeld toe-eigenen. De opstelling van turbines dient te kaderen in een ruimere gebiedsontwikkeling. Ze vormen mede het nieuwe stadssilhouet van Waalwijk. Wanneer ook de opbrengsten van de energieproductie naar de gemeenschap gaan, krijgt deze een meerwaarde! De gemeenschap wordt producent van duurzame energie.

Visie

De verhaallijn 'windmolens horen bij de stad' kan perfect toegepast worden op het projectgebied Haven 1-8. Het ligt voor de hand deze verhaallijn verder vorm te geven omdat ze het best aansluit bij de locatie en de potenties van het gebied.

Vanuit deze keuze is het van belang om één windpark te ontwikkelen, waarbij nieuwe turbines aansluiten op de bestaande opstelling. Het beeld dient een zo groot mogelijke samenhang te vertonen. Het gebied krijgt hierdoor een sterke 'eigen' identiteit. Het windpark geeft er betekenis aan. Daarnaast zijn de leesbaarheid en rust in het beeld veel groter bij een samenhangend windpark dan bij twee verschillende parken op korte afstand van elkaar. Deze zullen met elkaar gaan interfereren vanuit verschillende standpunten, omdat de onderlinge afstand relatief klein is. Deze onduidelijkheid zorgt ervoor dat de windturbines het eigen verhaal niet kunnen vertellen. Het streven naar een windpark dat de identiteit van Waalwijk versterkt, staat dus voorop. De keuze voor de verhaallijn 'windmolens horen bij de stad' brengt daarom met zich mee dat het van groot belang is dat het 'Windpark Waalwijk' zich als één geheel manifesteert.



Landschappelijke waarderungen en lijnen

In en rond de stad Waalwijk komen enkele bijzondere landschappelijke elementen en eenheden voor. Zoals reeds toegelicht, is het niet de bedoeling dat windturbines de leesbaarheid van het landschap verstoren of uitvlakken. Ze moeten een waardevolle eigentijdse toevoeging vormen. Daarom zijn, onafhankelijk van het zoekgebied, de landschappelijk waardevolle gebieden en lijnen benoemd. Deze zijn op kaart weergegeven en worden in deze alinea van nadere toelichting voorzien. De contourlijnen van deze waardevolle gebieden zijn toegevoegd aan de belemmeringenkaart (hoofdstuk 5). Op deze wijze worden de landschappelijk waardevolle gebieden gevrijwaard van verstoring van hun leesbaarheid en beleefbaarheid door de ontwikkeling van het windpark.

- *De Bergsche Maas*

De Bergsche Maas vormt samen met haar uiterwaarden een gaaf geheel van dijken water, natte natuur en agrarisch land. Diverse veel gebruikte recreatieve routes zijn verbonden met deze rivier. (Zoals in de visie is verwoord, is het enkel landschappelijk verantwoord op groot-schalige wijze windturbines langs De Bergsche Maas te plaatsen, indien hier een landschappelijk verhaal mee verteld wordt ('windenergie in relatie tot de Bergsche Maas'). Aangezien dit niet het geval is, moeten we dit waardevolle gebied ook niet verstoren d.m.v. incidenteel plaatsen van windturbines).

- *De overgang van het zeekleilandschap naar het rivierenlandschap*

In het bijzonder de voormalige zeedijk met doorbraakwielen. De tegenstelling tussen het kleinschalig landschap nabij de oude Zeedijk, gevormd door de dijkstructuur met wielen en beplantingen, en het open zeekleipolderlandschap ten westen van de dijk heeft bijzondere waarde. Het contrast tussen beide werelden zou verzwakt worden door de plaatsing van windturbines. Tevens is dit gebied in provinciaal beleid aangeduid als een 'open corridor'.



▲ *Beeld bedrijventerrein Haven 7.*

▼ *Komend vanuit het oosten op de A59, is het afwateringskanaal onderdeel van de markante entree van Waalwijk.*



- *Het oude bebouwingslint van Waalwijk achter de Winterdijk*

De landschappelijke kwaliteit hier hangt samen met de historische lijn van de winterdijk. Het heeft de voorkeur om enige afstand te bewaren tot het historische lint, om schaalvermenging te voorkomen. Windturbines passen wel uitstekend bij de schaal van de A59 en de langsgelegen bedrijventerreinen met zichtlocaties. Bij ontwikkeling van het terrein Haven 8, ontstaat direct aangrenzend aan de stad een wereld waarin de turbines qua maat en schaal helemaal passend zijn. Er ligt dus reeds een spanningsveld in de huidige situatie – tussen de maat en schaal van het snelweglandschap, bedrijventerreinen en de maat en schaal van het historische lint.

- *Zeekleilandschap ten westen van Waalwijk*

Het open zeekleilandschap van Brabant is optimaal beleefbaar aan de noordelijke zijde van de A59 ten westen van Waalwijk. Het landschap wordt gevormd door open agrarisch bouwland onderbroken door opgaande erf- en wegbeplantingen, voornamelijk bestaand uit populieren. De bebouwingsconcentratie Waalwijk contrasteert sterk met dit open karakter van dit agrarisch landschap. Dit contrast is landschappelijk waardevol. Indien in de toekomst een windpark ontwikkeld zou worden in de Brabantse zeekleipolders, is dit de plek waar interferentie kan ontstaan met het windpark Waalwijk. Een niet heldere en onleesbare aansluiting op dit punt, zou funest zijn voor de identiteit die het windpark Waalwijk toevoegt. Het behouden van afstand is dus wenselijk. Dit wil niet zeggen dat het onmogelijk is om dit gebied ook bij het 'Waalwijkse Windpark' te betrekken. Wanneer bijvoorbeeld beide ontwikkelingen een gezamenlijk verhaal gaan vertellen, met Waalwijk als eindpunt voor windenergie in het Brabantse zeekleigebied Noord-Brabant' kan dit landschappelijk zeer goed. Hiertoe dient echter vanuit het zeekleigebied ontworpen te worden, afgestemd op het windpark Waalwijk.



▲ Het zoekgebied, de haven 1 tot en met 8

▼ Beeld beplanting zomerdijk Bergsche Maas



Het landschap van het zoekgebied

Nu het landschappelijke kader en de keuze voor een verhaallijn helder zijn, gaan we dieper op het plangebied zelf in.

Havengebied 1-6

Haven 1 t/m 6 is het oudste deel van het bedrijventerrein. Het bevindt zich aan weerszijden van het havenkanaal. Grote delen hebben een lage ruimtelijke kwaliteit. Het beeld oogt gedateerd en rommelig, hier en daar is sprake van leegstand. De straatprofielen zijn krap, er is weinig ruimte.

Havengebied 7

Dit is een recent gerealiseerd bedrijventerrein, dat nog in ontwikkeling is. In het noordelijke deel bevindt zich een aantal grote en hoge gebouwen. Het zuidelijke deel heeft een kleinere korrel en is zichtlocatie naar de A59. Er is veel aandacht besteed aan de beeldkwaliteit. Zowel aan de gebouwen als de inrichting van de openbare ruimte. Het bedrijventerrein is ruim opgezet. Vanuit het westen gezien kent Haven 7 een scherpe, eenduidig gedefinieerde rand naar de open polder.

Havengebied 8

Het gebied omvat het volledige gebied tussen de A59, de dijk langs de Bergsche Maas en het Afwateringskanaal. Het vormt de toekomstige reservering voor uitbreiding van het bedrijventerrein. In een strook direct tegen het huidige bedrijventerrein is op afzienbare termijn de afronding van haven 1-6 voorzien. In afwachting van ontwikkelingen die komen gaan, oogt het gebied kaal en sleets. Er heerst weinig leven, de belangrijkste kwaliteit is de openheid.

Ecopark

Het Ecopark bevindt zich in de noordelijke punt van Haven 8, in de oksel van het Afwateringskanaal en de Bergsche Maas. Het Ecopark bestaat uit een zonne-energiepark gelegen op een oude vuilstort, een stortgas-winninginstallatie en een 5-tal windturbines. De komende jaren is het de bedoeling dat het Ecopark wordt uitgebreid met biovergistingsinstallaties.

Gebied ten oosten van Afwateringskanaal

Het gebied ten oosten van het afwateringskanaal vormt de voormalige uitstroom van de Beerse Overlaat. In tegenstelling tot Haven 8 bevinden zich verspreid door dit gebied boerderijen, waardoor het gebied een kleinschaliger en levendiger karakter heeft. Het gebied tussen het Ontwateringskanaal en Drunen en Heusden is op de provinciale structuurkaart aangeduid als open corridor.

▼ *Bedrijventerrein Haven 7 gezien vanaf snelweg*



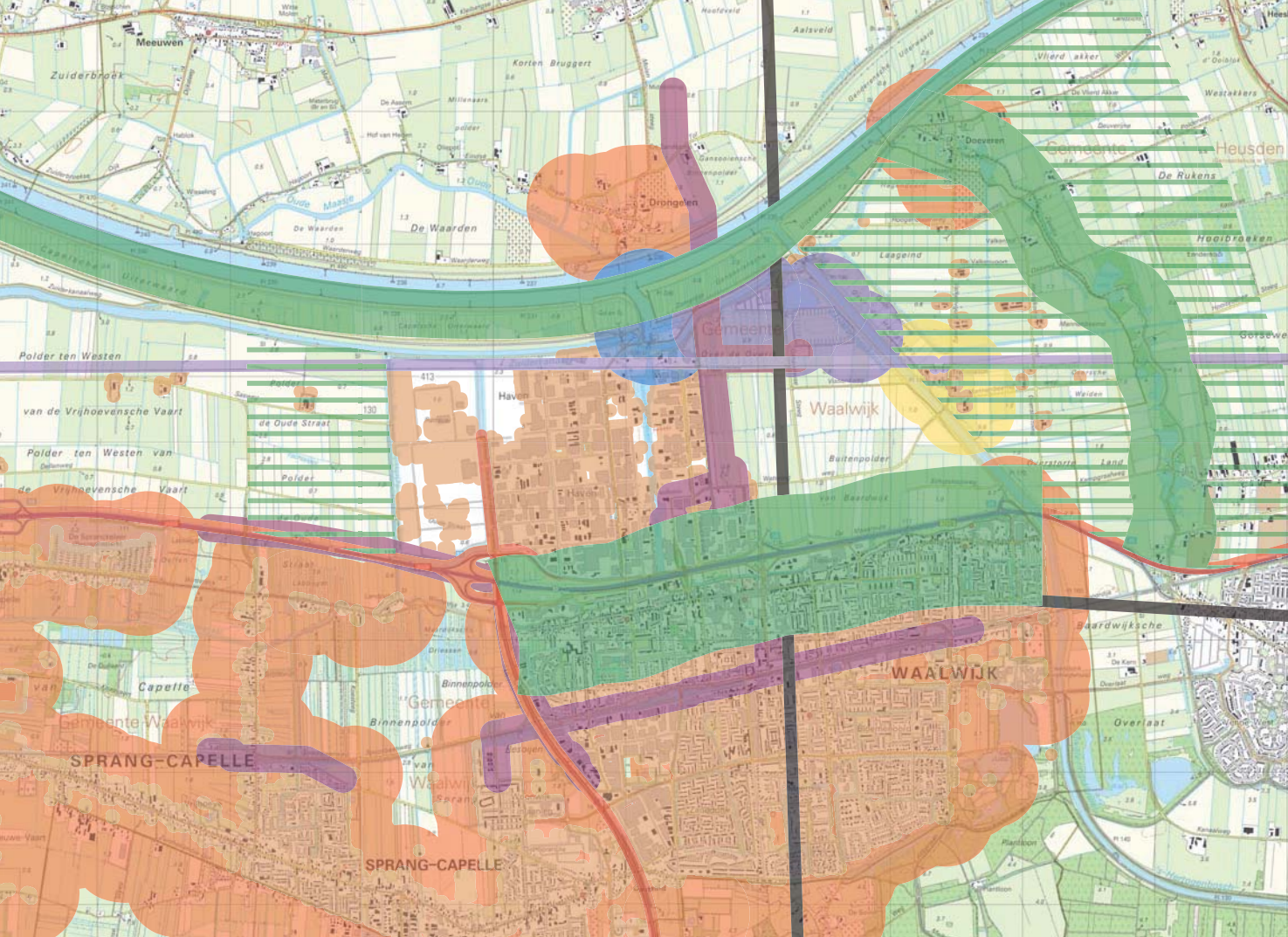
▼ *Projectgebied Haven 8*



▼ *Projectgebied Haven 8, met geheel rechts de dijk van het afwateringskanaal*







▲ Belemmeringenkaart

Legenda belemmeringenkaart

	aanwezige windturbine		hoofdweg
	bebouwing 360m		jachthaven
	bebouwing buffer		hoogspanningsleiding
	bebouwing evt. noodzakelijke participanten		landschappelijk zeer waardevol
	transport gevaarlijke stoffen		leesbaarheid landschap zeer waardevol
	straalpad		



bosch slabbers

In dit hoofdstuk wordt de verhaallijn: 'windmolens horen bij de stad', door middel van ontwerpend onderzoek verder uitgewerkt in modellen. Gestart wordt met enkele noties vooraf.

5.1 NOTIES

Belemmeringen

De locatie voor plaatsing van windturbines moet voldoen aan een heel aantal wettelijke en technische (rand)voorwaarden. Deze kaders zijn door Bosch en van Rijn in beeld gebracht.

Belangrijkste belemmeringen in het projectgebied zijn:

De bestaande bebouwing;

Wanneer het woonhuizen betreft dient een afstand van 4 x de rotordiameter gehanteerd te worden. Voor bedrijfsgebouwen gelden specifieke regels.

Een ondergrondse leidingenstraat;

Een hoogspanningsleiding;

De bestaande windturbines;

Ook tot bestaande windturbines dient een afstand van 4 x de rotordiameter gehanteerd te worden, zodat elke turbine voldoende wind kan vangen.

Bestaande windpark;

Het bestaande windpark bevindt zich in de noordoostelijke hoek van het zoekgebied. De vijf turbines hebben een masthoogte van 85m en een rotordiameter van 67m. Deze turbines leveren een vermogen van 1.5 MW. De turbines staan in een driehoeksverband, waarbij er verschillende tussenafstanden zijn gehanteerd. De opstelling vormt een helder cluster turbines.

Al deze belemmeringen zijn in een kaartbeeld weergegeven. De gebieden zonder belemmering bieden mogelijkheden voor het plaatsen van turbines.

Aandachtspunten vanuit beeldkwaliteit

Windmolens vertellen een (nieuw) verhaal. Daarbij is het zaak dat de bestaande verhalen van het landschap niet worden uitgewist. Met andere woorden: het windpark dient zorgvuldig in te spelen op de specifieke kwaliteiten en karakteristieken van de locatie.

- Het zoekgebied (haven 1-8) heeft zelf weinig landschappelijke kwaliteit. Er zijn geen uitgesproken kwaliteiten waarmee men rekening hoeft

te houden. Turbines kunnen hier een middel zijn om een nieuwe kwaliteit, een nieuwe betekenis of eigen identiteit aan dit landschap toe te voegen.

- Grenzend aan het zoekgebied liggen structuren met hoge landschappelijke waarden: het ensemble van de Bergsche Maas (rivier, uiterwaard en dijken) en het relict van het Oude Maasje. Plaatsing van turbines in of nabij deze gebieden is niet gewenst. Ze verstoren de leesbaarheid van deze structuren. Bovendien draagt plaatsing in deze gebieden ook niet bij aan de verhaallijn: windmolens horen bij de stad.
- De huidige generatie windmolens is van grote afstand zichtbaar. Rondom het zoekgebied loopt een aantal belangrijke (recreatieve) routes vanwaar men zich heeft op het gebied. Uitbreiding van het windpark heeft impact op de kwaliteit van deze belevingslijnen. Het gaat om de volgende lijnen:
 - A59: de beleving vanaf de snelweg: Herkenbaarheid en samenhang van de opstelling. Markering van de entree van Waalwijk
 - Zeedijk (Doeveren-Druten): Herkenbaarheid en samenhang van de opstelling
 - Bergsche Maas (vaarroute en fietspad op de dijk): Herkenbaarheid en samenhang van de opstelling. Bergsche Maas als helder afgebakend ensemble: turbines op voldoende afstand tot de dijk
 - Lint Langstraat: behoud van de intimiteit van het lint => turbines op voldoende afstand.
- Versterken van de kwaliteiten en karakteristieken van het bestaande landschap = aanvullend landschapsontwerp. Ontwikkelen beplanting langs afwateringskanaal, versterken recreatieve structuren. (onderhoudspad als recreatieve structuur, educatie windpark, windturbine als uitkijktoren)

Afstemming met de bestaande windturbines

Het aansluiten op het bestaande windpark is uitgangspunt, zodat na realisatie 1 windpark Waalwijk ontstaat. De samenhang tussen de bestaande turbines en nieuwe turbines wordt bepaald door een aantal aspecten.

Samenhang in compositie

De compositie van turbines dient zich zoveel als mogelijk als 1 ontwerp te manifesteren.

Samenhang in maatvoering turbine

Afwijkende maatvoering van turbines is aanvaardbaar. Door perspectiefwerking is het vaak moeilijk beperkte afwijkingen waar te nemen. De mate

waarin negatieve beeldaspecten ontstaan hangt sterk samen met aard van de nieuwe compositie. Binnen een enkele lijn zijn afwijkingen het meest waarneembaar. Afstemming in de hubvorm is steeds wenselijk.

Anderzijds is het denkbaar dat afwijkingen wenselijk zijn om de ontworpen compositie te versterken.

Omwentelingssnelheid

Het is niet noodzakelijk dezelfde turbinetypes toe te passen bij de doorontwikkeling van het windpark. Hedendaagse turbines hebben een iets hogere mast (circa 15m hoger) en een grotere rotor dan de bestaande turbines. Het rendement van deze turbines is verhoogd met een factor 2. Belangrijk aandachtspunt bij de toepassing van verschillende turbinetypes is afstemming in de omwentelingssnelheid. Om een rustig en samenhangend beeld te genereren is het dus van belang dat deze snelheid zich in eenzelfde range bevindt.

Binnen een park met dezelfde turbines treden verschillende omwentelingssnelheden op, afhankelijk van de plaats van de turbine in het park en de windrichting.

Kleurstelling

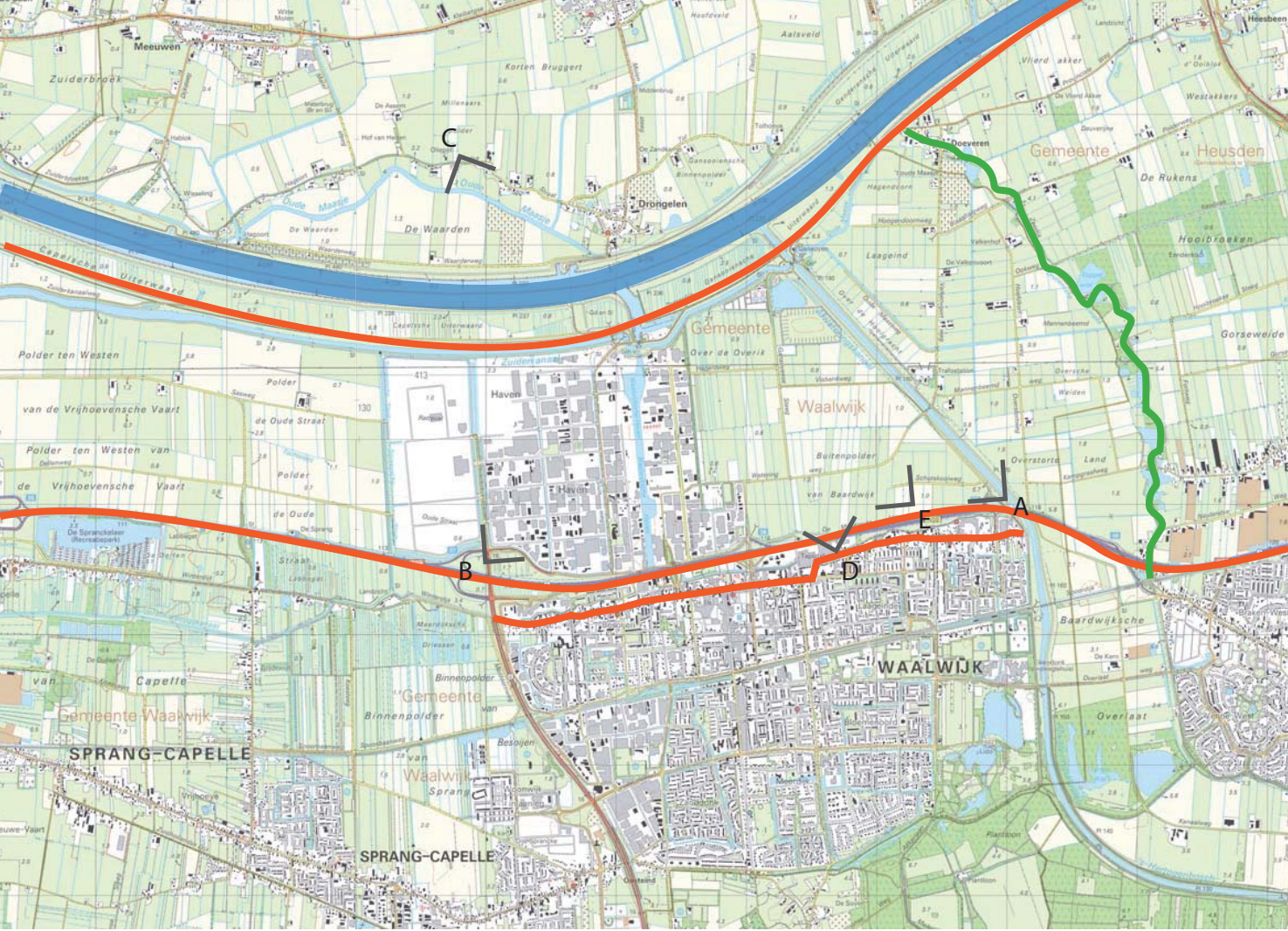
Afstemming in kleur ligt voor de hand om te bewerkstelligen dat het park na doorontwikkeling als één geheel oogt. Tenzij kleurverschillen de compositie ondersteunen, wordt dezelfde kleurstelling gebruikt.

5.2 MODELLEN

Door middel van ontwerpend onderzoek wordt gezocht naar turbineopstellingen met landschappelijke kwaliteit. Deze kwaliteiten worden per variant toegelicht. Elk model is eenvoudig gevisualiseerd. De standpunten zijn gekozen op de belevingslijnen vanuit de omgeving. Deze eenvoudige visualisaties zijn slechts bedoeld om te onderzoeken of de 'theoretische' onderzoeksmodellen ook in de praktijk een leesbaar beeld op zullen leveren. Het is niet de intentie een realistisch eindbeeld van de modellen te tonen. Wel zal voor de twee beste modellen een fotorealistische visualisatie gemaakt worden.

In deze onderzoekende modellen is uitgegaan van turbines met een rotordiameter van ca. 100 meter. De minimale onderlinge afstand tussen de turbines bedraagt daarom 400 meter.

Niet alleen is gestudeerd op het plaatsen van turbines op het toekomstige bedrijventerrein Haven 8, maar voor elk model is daarnaast een samenhan-



▲ De belangrijkste belevingslijnen in het gebied en de standpunten van de visualisaties

gende maximumvariant ontworpen, waarbij ook turbines op Haven 1 t/m 7 worden geplaatst.

Uit het ontwerpend onderzoek komen 3 verschillende ontwerprichtingen naar voren:

- **Rasteropstelling**

Rasteropstellingen kenmerken zich door een aantal gelijke afstanden tussen de turbines van de opstelling. Vanuit verschillende standpunten ontstaan evenwijdige lijnen van turbines. Doordat de turbines dergelijke goed herkenbare lijnen vormen, ontstaat een leesbaar en helder landschapsbeeld. Een raster oogt vaak autonoom, het is vaak moeilijk om hiermee de gebiedseigen kwaliteiten te versterken. Rasters gedragen zich als een nieuwe landschappelijke laag. Alleen in een grootschalig orthogonaal polderlandschap sluit een rasteropstelling naadloos aan op de gebiedskenmerken.

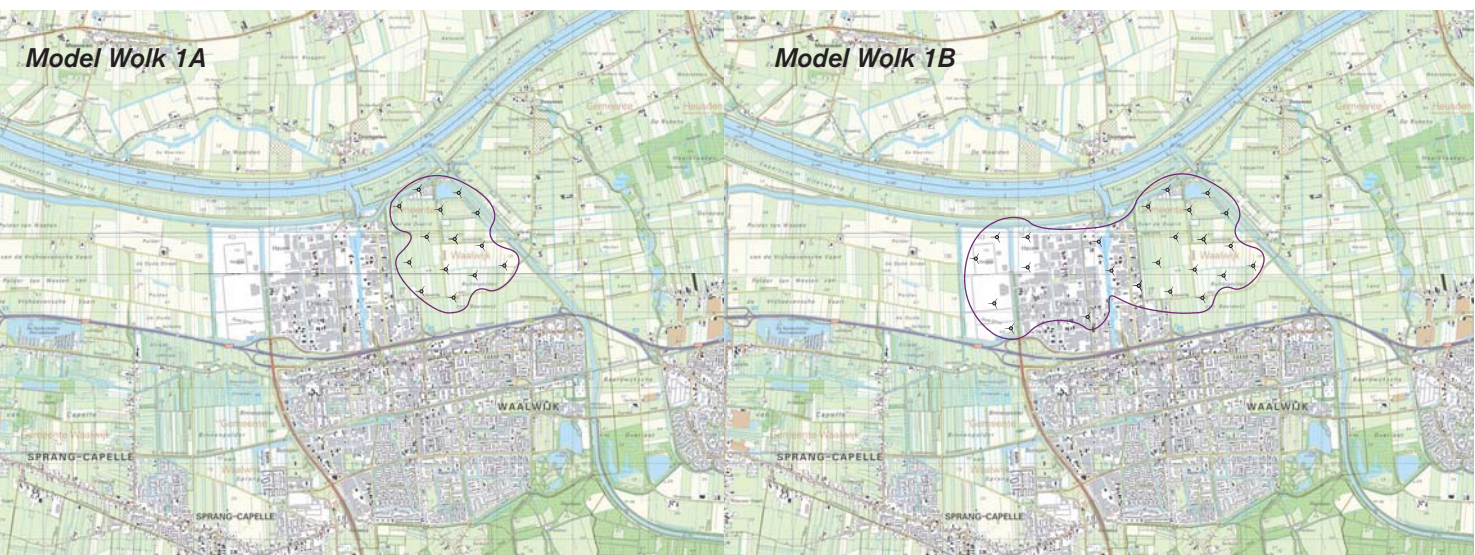
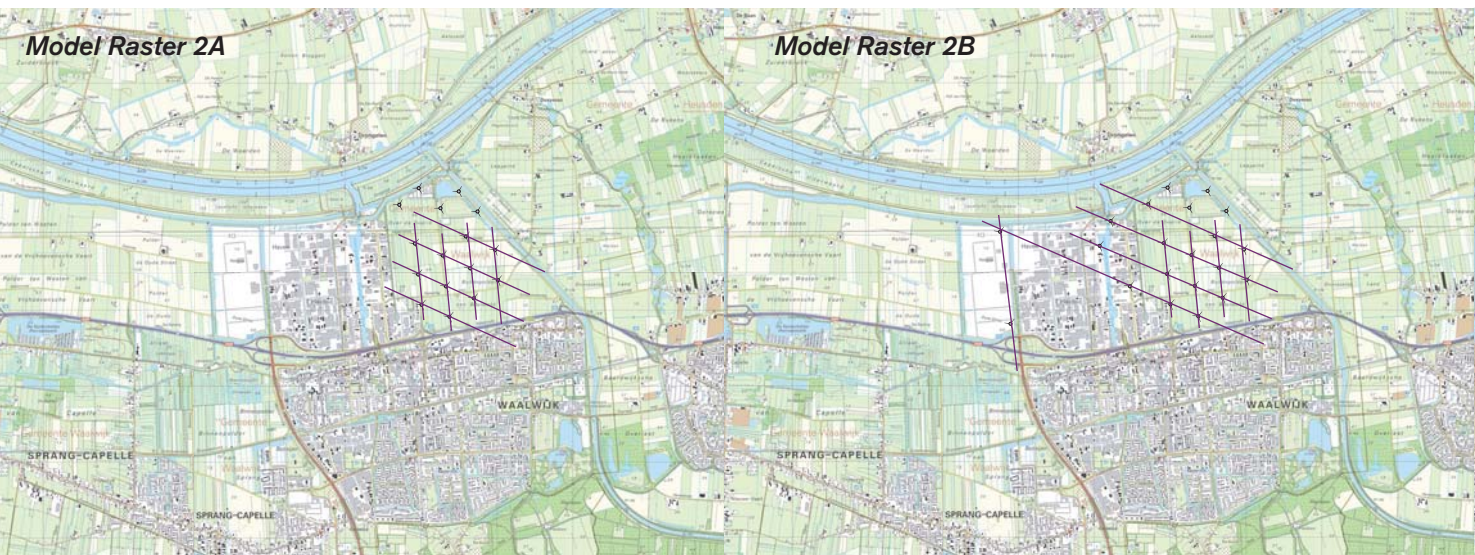
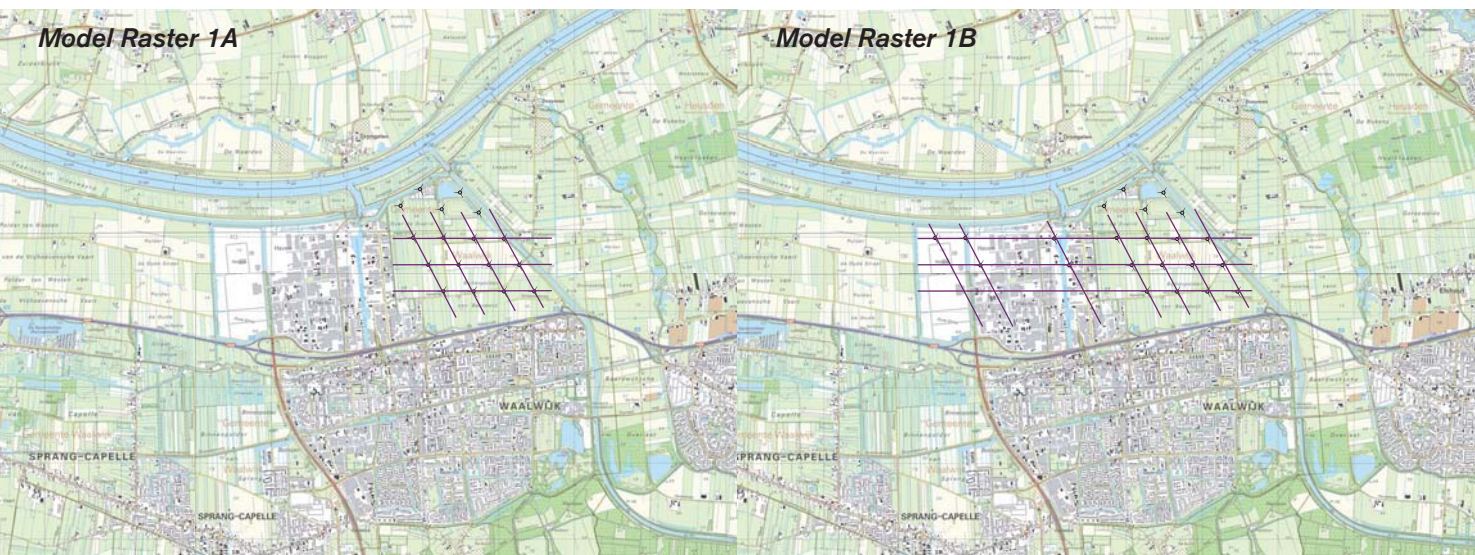
- **Wolkopstelling**

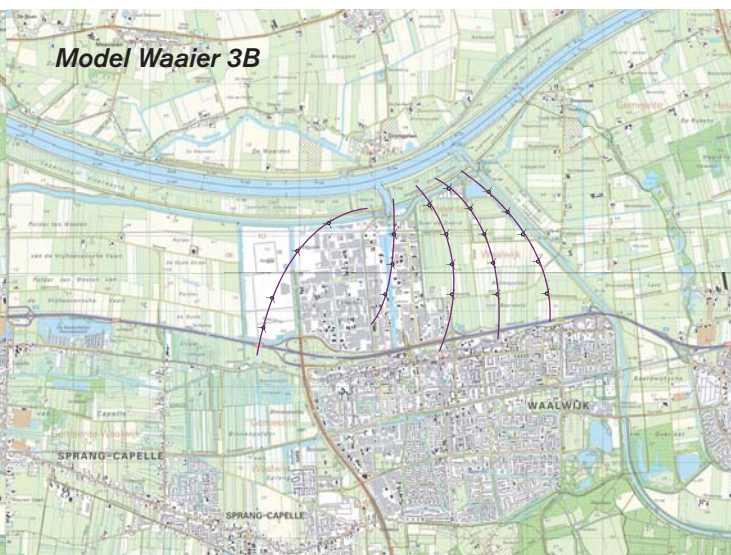
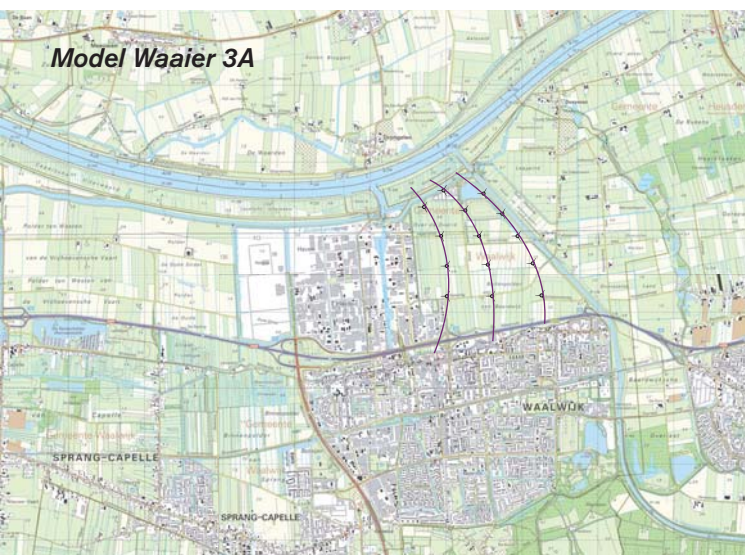
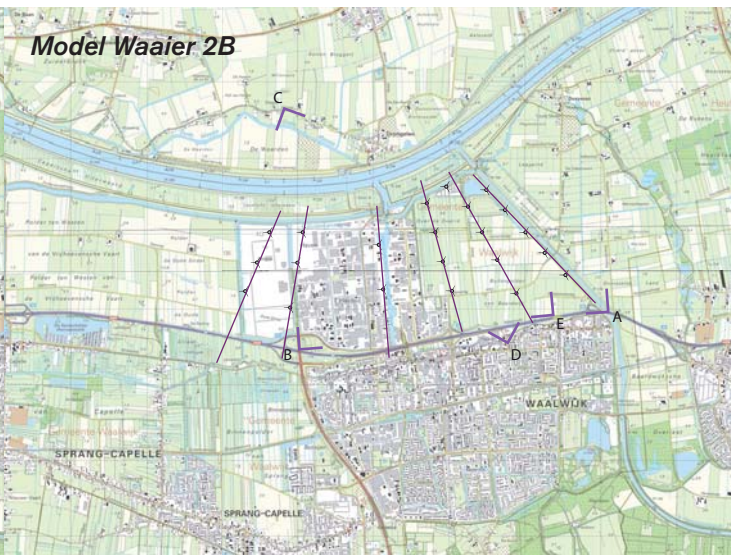
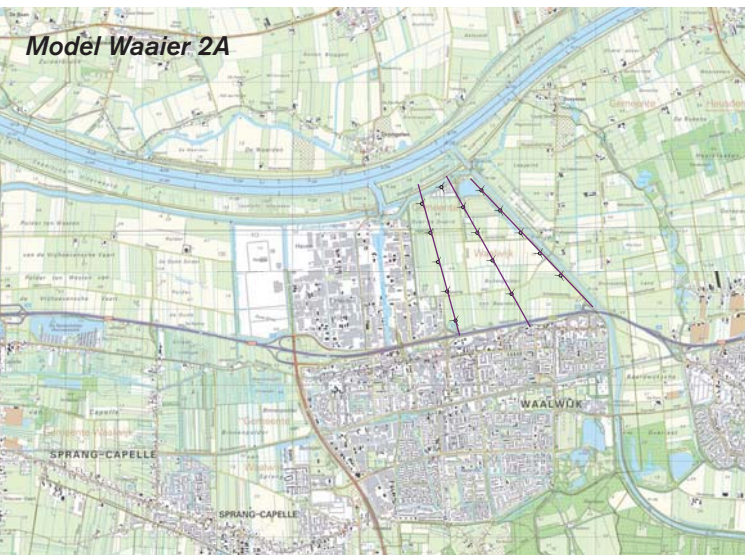
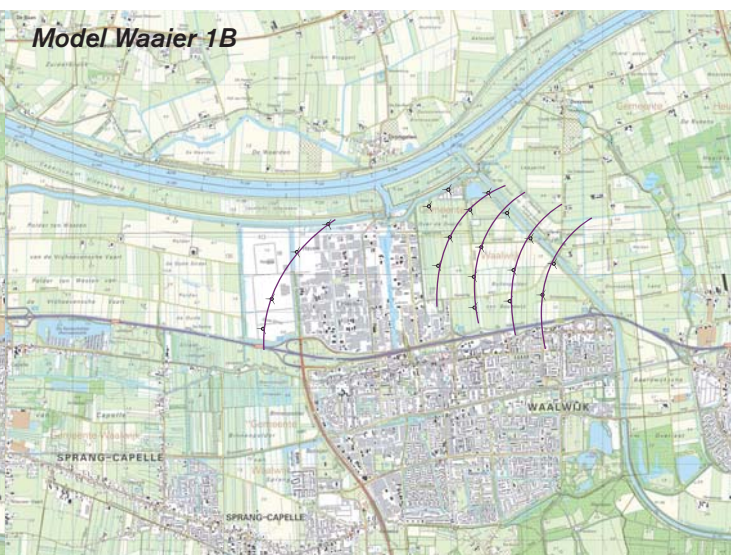
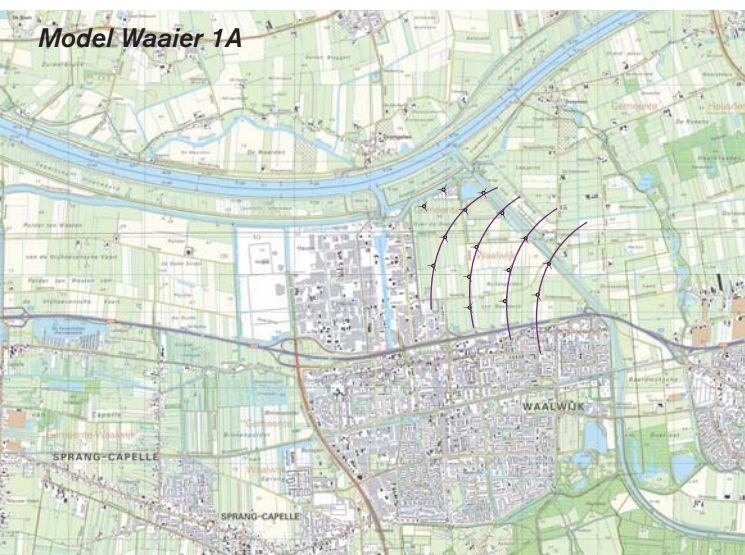
Wolkopstellingen kenmerken zich door een quasi gelijke afstand tussen de turbines zonder dat er lijnen gevormd worden. Ze ogen van grotere afstand hetzelfde als rasteropstellingen. Door het ontbreken van de noodzaak om de windturbines op lijnen te plaatsen ontstaat er enige flexibiliteit in de opstelling. Het huidige park is een voorbeeld van een (kleine) wolkopstelling.

Bij wolkopstellingen is het voor het beeld van belang een gelijkmatige spreiding van turbines te realiseren. Daarnaast moet een 'compacte' opstelling nagestreefd worden. Dit houdt in dat ongeacht de locatie van de toeschouwer er geen solitaire turbines ontstaan. Wolkopstellingen kunnen onafhankelijk van de locatie ontwikkeld worden waardoor ze minder een relatie aangaan met de gebiedskarakteristiek. Ook een wolkopstelling gedraagt zich vaak als een nieuwe landschappelijke laag.

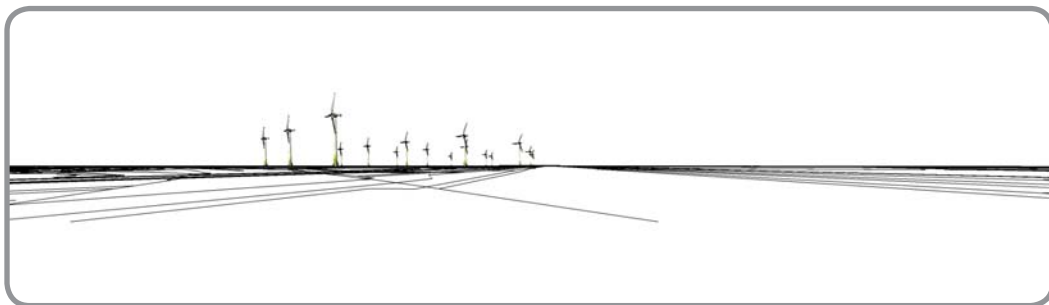
- **Waaieropstelling**

Een waaier is een variant op een raster. Deze lijnen waaruit de opstelling bestaat, keren ten opzichte van elkaar (taps toelopen). Ook gebogen lijnen kunnen gebruikt worden. Interessante perspectieven kunnen ontstaan, waardoor de opstelling een eigen karakter krijgt. Ook kan makkelijker worden aangesloten op bijzondere lijnen in het aanwezige landschap. Door het toepassen van een waaieropstelling kan een specifieke identiteit voor de plek gecreëerd worden.

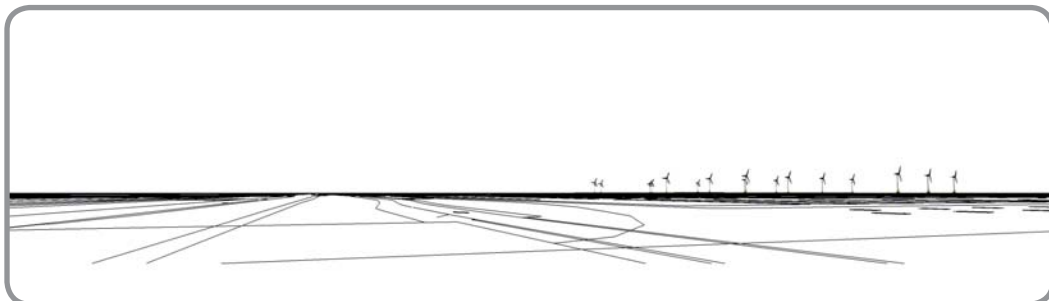




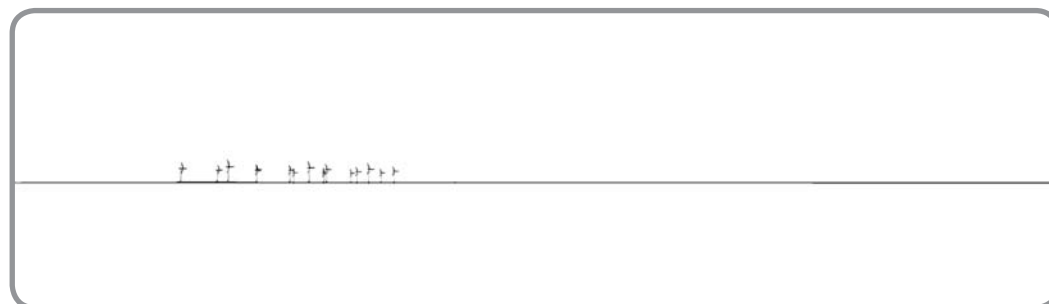
A: Maasroute/Overstortweg



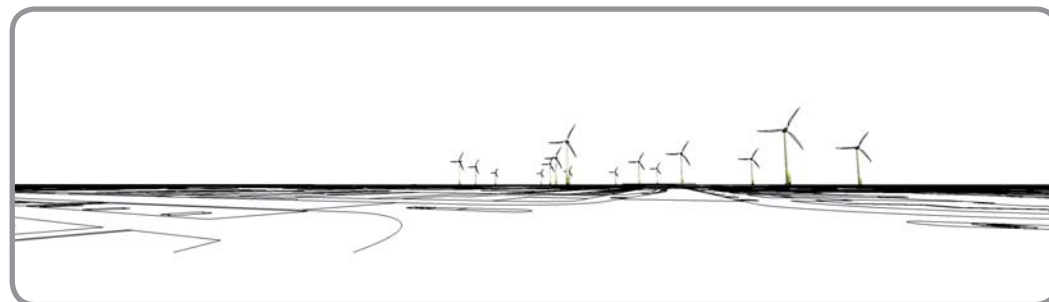
B: Maasroute/Melkvonderweg



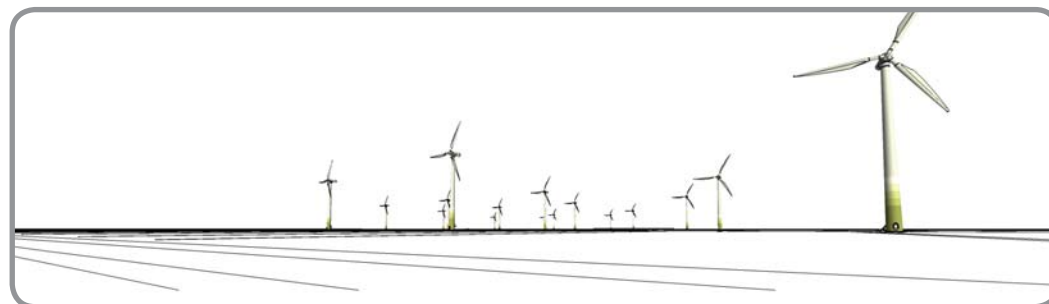
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat



MODEL RASTER 1A

12 WINDTURBINES, CIRCA 36 MW EXTRA VERMOGEN

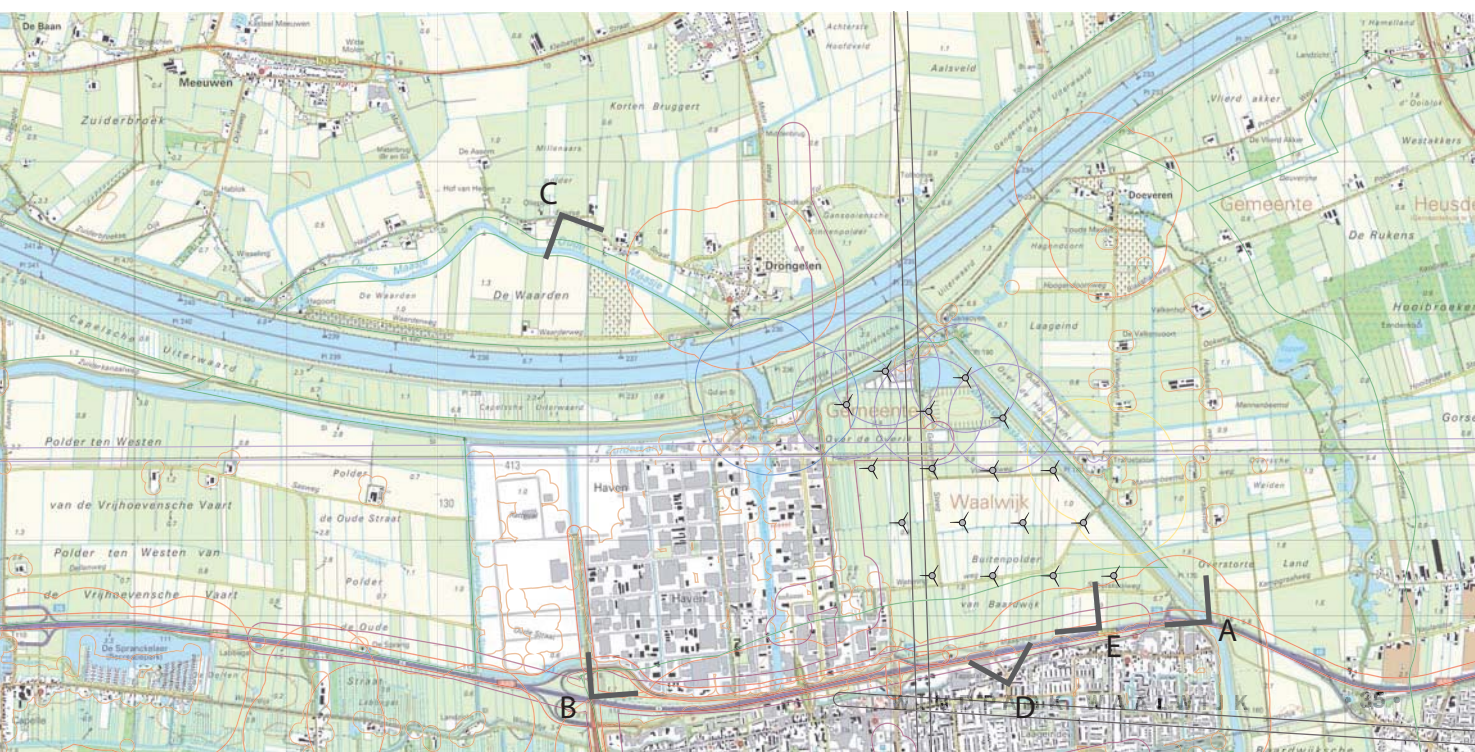
Op de hier na volgende pagina eerst een overzicht van de onderzochte opstellingen, op de pagina's daarna wordt elk model verder toegelicht.

Bij dit model wordt een op zichzelf staand (autonoom) raster vóór de bestaande windmolens geplaatst, gebaseerd op de richting van de drie zuidelijke bestaande turbines. De nieuwe windturbines kunnen niet geheel in hetzelfde verband geplaatst worden als de bestaande, omdat de tussenafstanden van de bestaande windmolens kleiner zijn dan de benodigde tussenafstand voor de nieuwe turbines met grotere rotoren. Ook kan er simpelweg geen recht raster worden doorgezet vanuit de aanwezige opstelling, omdat de turbines onregelmatige tussenafstanden hebben.

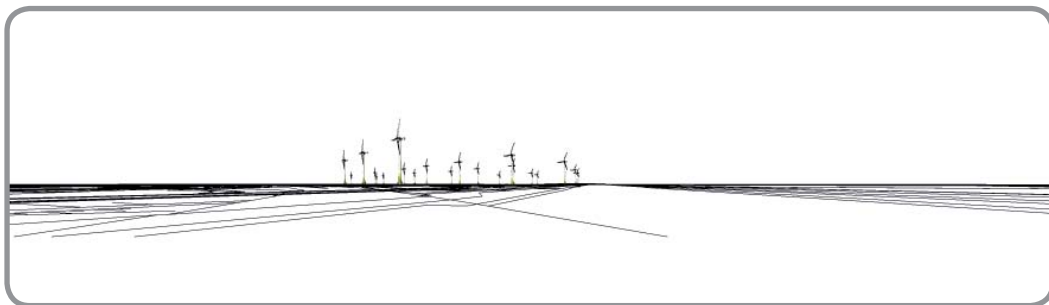
Op het kaartbeeld lijkt op het eerste gezicht lijken een aansluitend raster te ontstaan. Bij nadere bestudering valt op dat de lijnen toch niet als een echt raster op elkaar aansluiten. De visualisaties laten zien dat de turbines soms wel een eenheid lijken te vormen (standpunt A en B). Bij andere standpunten (D en E) wordt echter zeer goed duidelijk dat de lijnen niet doorlopen. Hierdoor ontstaat een rommelig beeld. De leesbaarheid van het raster van het nieuwe deel wordt verstoord door de onregelmatigheid in het bestaande windpark.

De plaatsing van de turbines volgens dit raster, heeft tot gevolg dat twee van de meest oostelijke turbines binnen de hindercontour van enkele (bedrijfs)woningen vallen. Wanneer de desbetreffende eigenaren participeren in het project, is realisatie volgens dit model mogelijk.

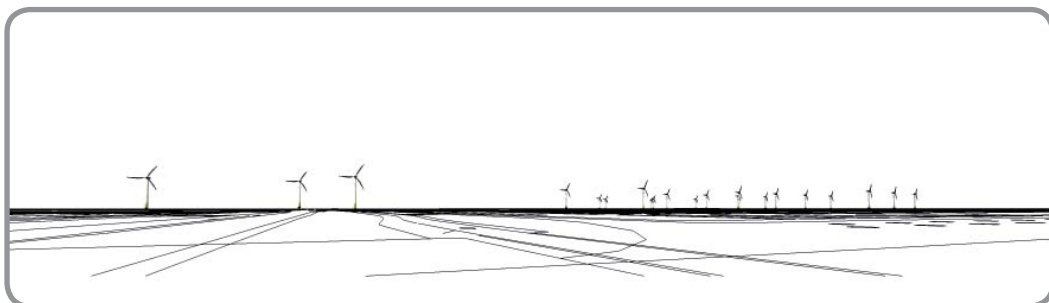
Indien zou worden gekozen voor dezelfde turbines als reeds aanwezig, kan een beter aansluitende rasteropstelling worden gemaakt. In dat geval kan



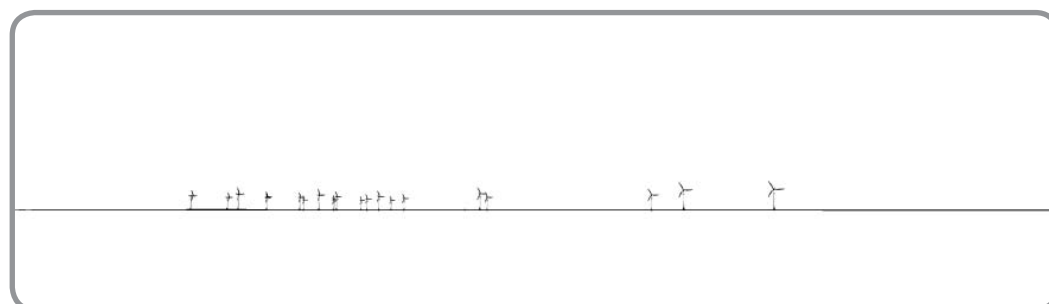
A: Maasroute/Overstortweg



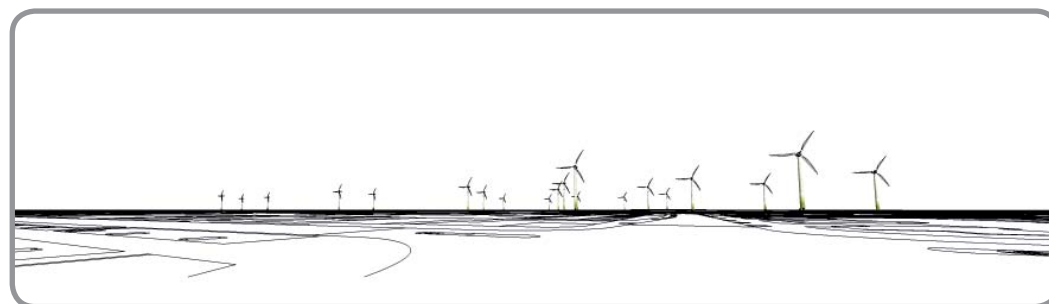
B: Maasroute/Melkvonderweg



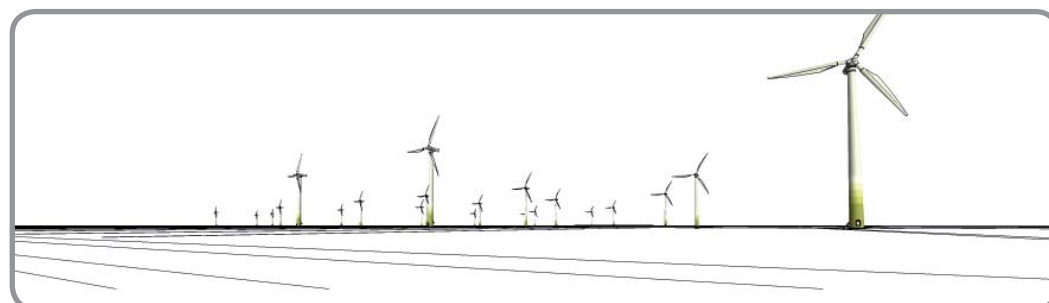
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



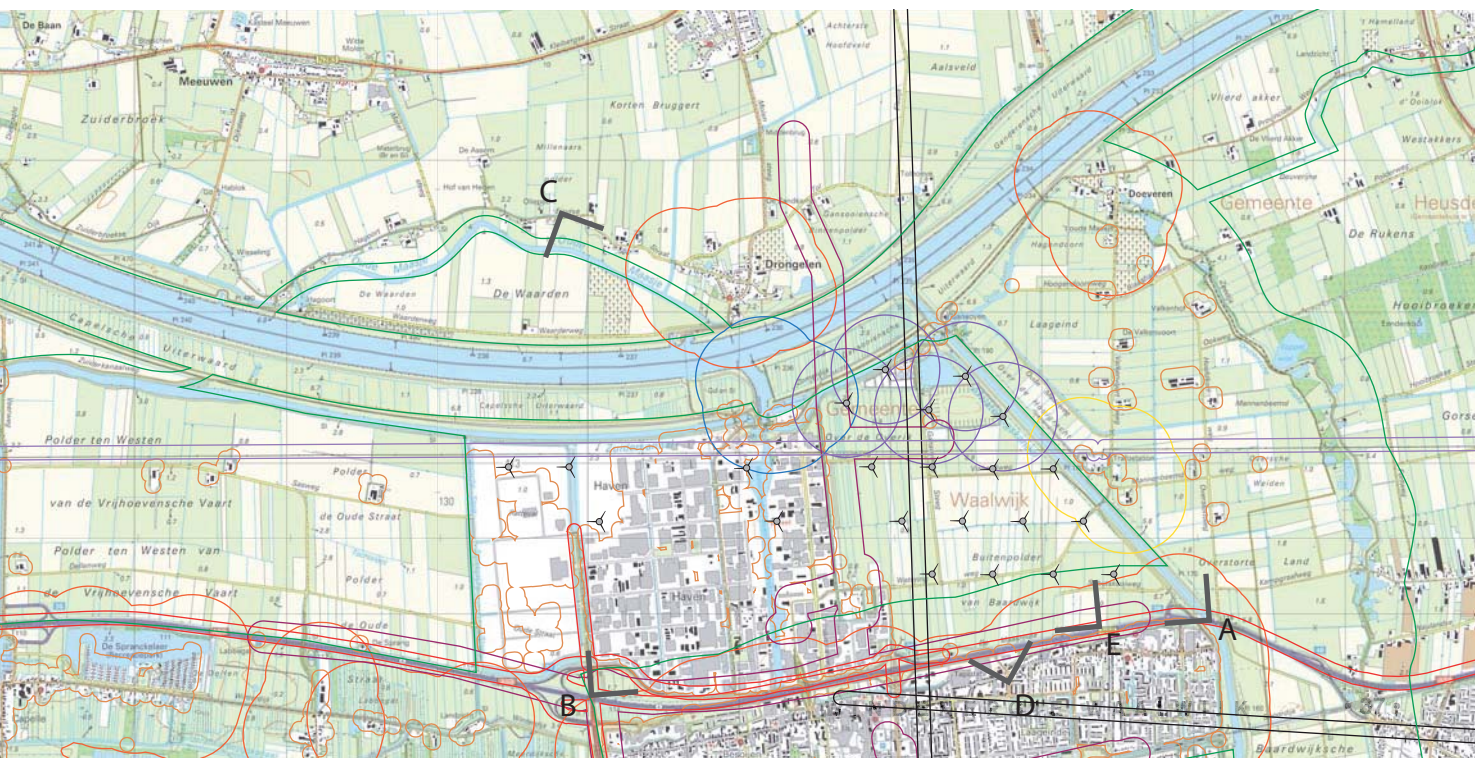
E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat



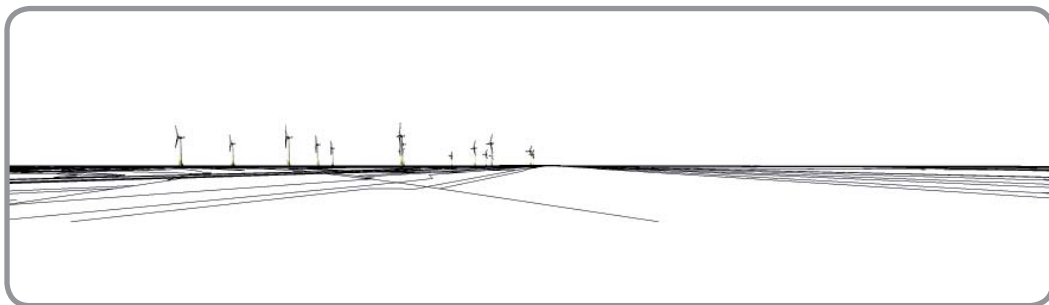
het raster de richting van de dijk langs het afwateringskanaal aannemen en deze karakteristiek van de plek versterken.

In model Raster 1B wordt onderzocht hoe de maximale variant van model Raster 1A er uit zou zien. De rasterstructuur wordt op dezelfde wijze doorgezet. Het blijkt dan, dat er ruimte is voor 5 windmolens op bedrijventerrein Haven 7. Door de verschillende bufferzones rondom bestaande bebouwing e.d. is het helaas niet mogelijk de orthogonale structuur op consequente wijze voort te zetten. Hoewel de turbines in hetzelfde verband zijn geplaatst, worden de extra turbines in dit model als een aantal op zich zelf staande elementen ervaren die op geen enkele wijze met elkaar in contact staan (B en C).

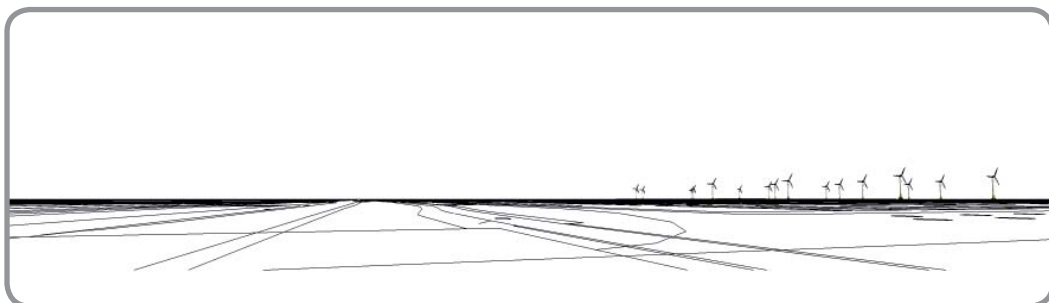
Indien wordt gezocht naar mogelijkheden om tussen de aanwezige bedrijven op Haven 1 t/m 6 één of twee turbines te plaatsen, kunnen de twee 'delen' aan elkaar geknoopt worden. Omdat je hiervoor gebonden bent aan het strakke raster, zal dit echter vrij lastig zijn.



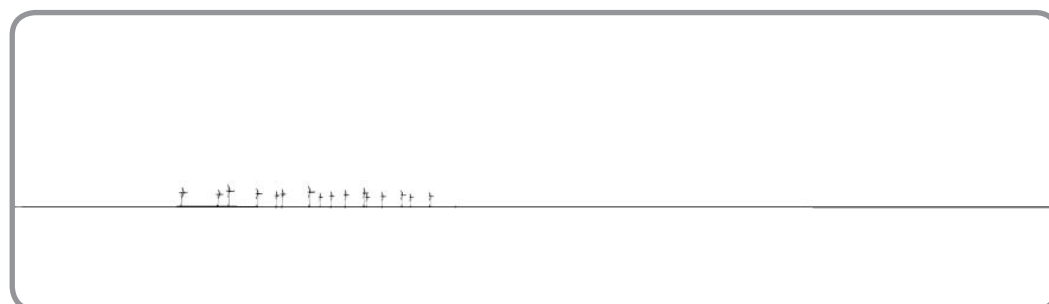
A: Maasroute/Overstortweg



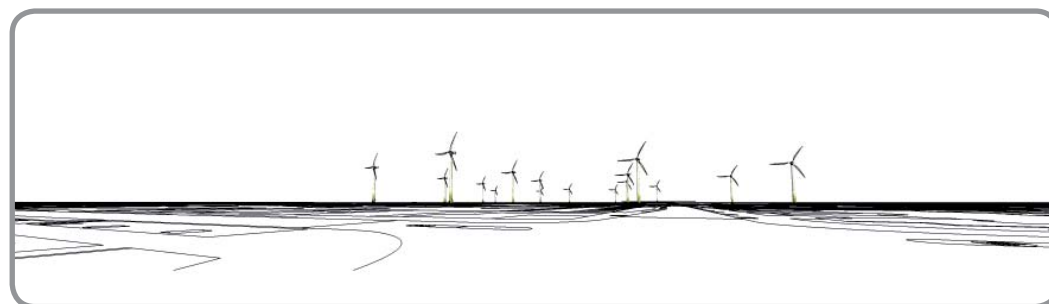
B: Maasroute/Melkvonderweg



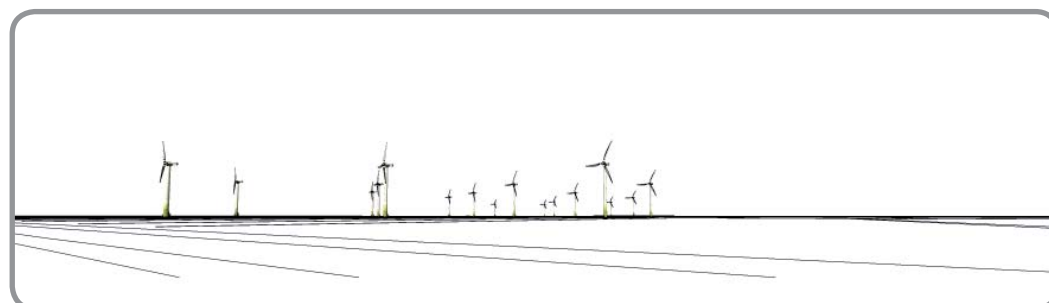
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde

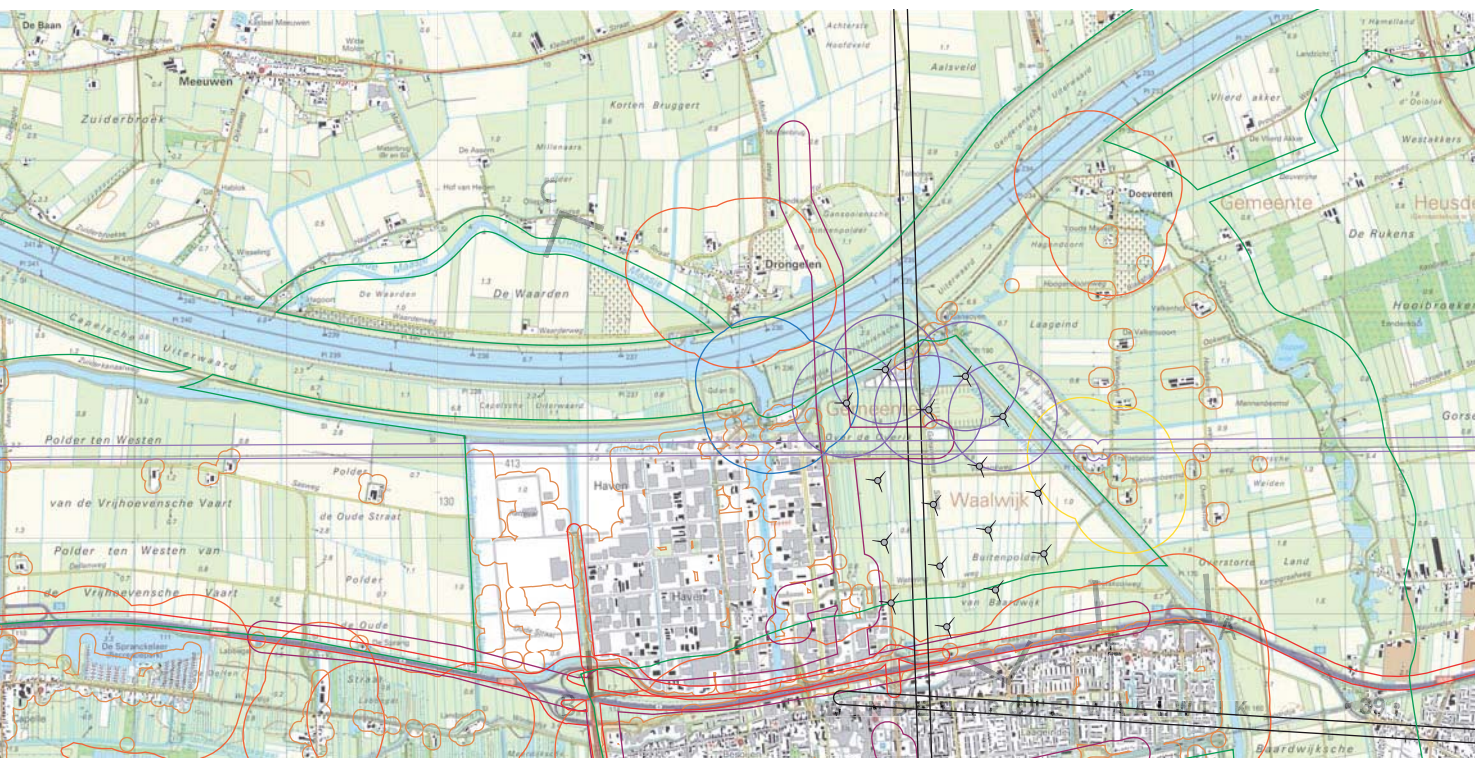


E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat

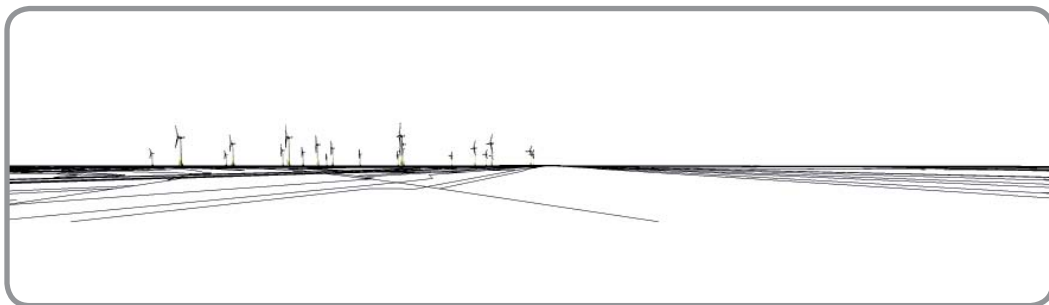


Dit raster probeert zich zo veel mogelijk te voegen naar de aanwezige turbines. De driehoeksverbanden die ontstaan tussen de turbines refereren aan die in de huidige wolk. De 'lange lijnen' zijn noord-zuid gericht en staan daardoor dwars op de A58. Vanaf deze belevingslijn is de opstelling voor-
aan goed leesbaar en helder, maar omdat de huidige turbines op het eind van de lijnen 'uit de band springen' ontstaat toch een rommelig beeld (A, D, E). Van grotere afstand doet het eerder aan als een wolkopstelling (B en C).

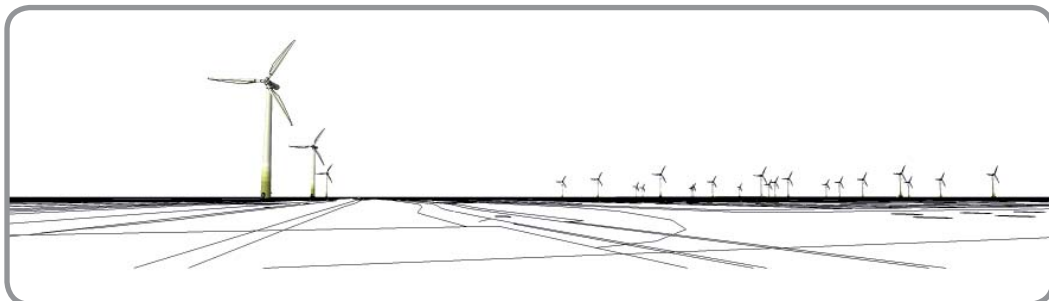
Geen van de turbines valt in dit model binnen de hindercontouren.



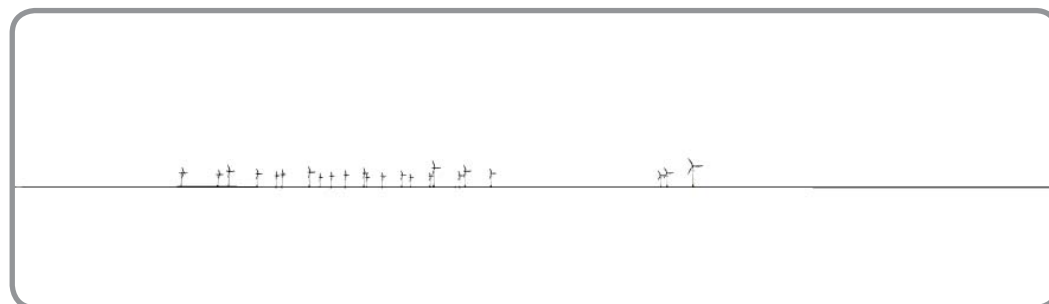
A: Maasroute/Overstortweg



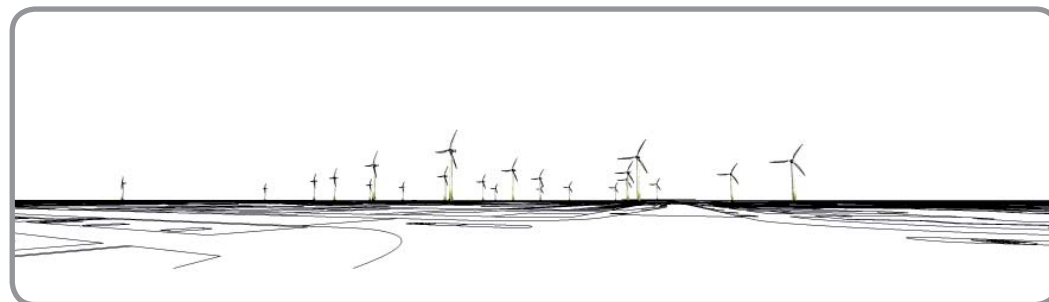
B: Maasroute/Melkvonderweg



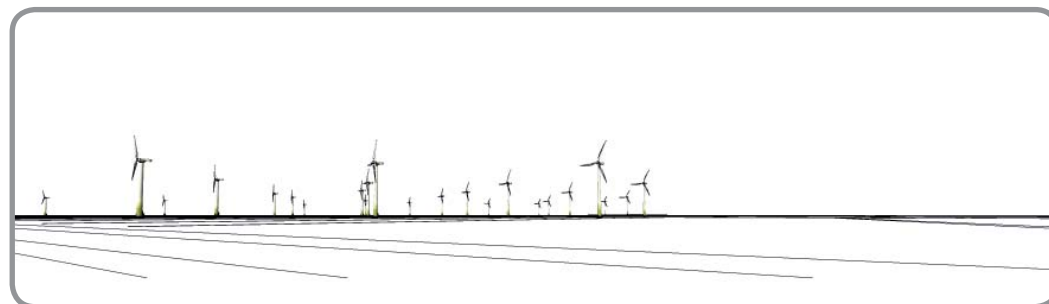
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat

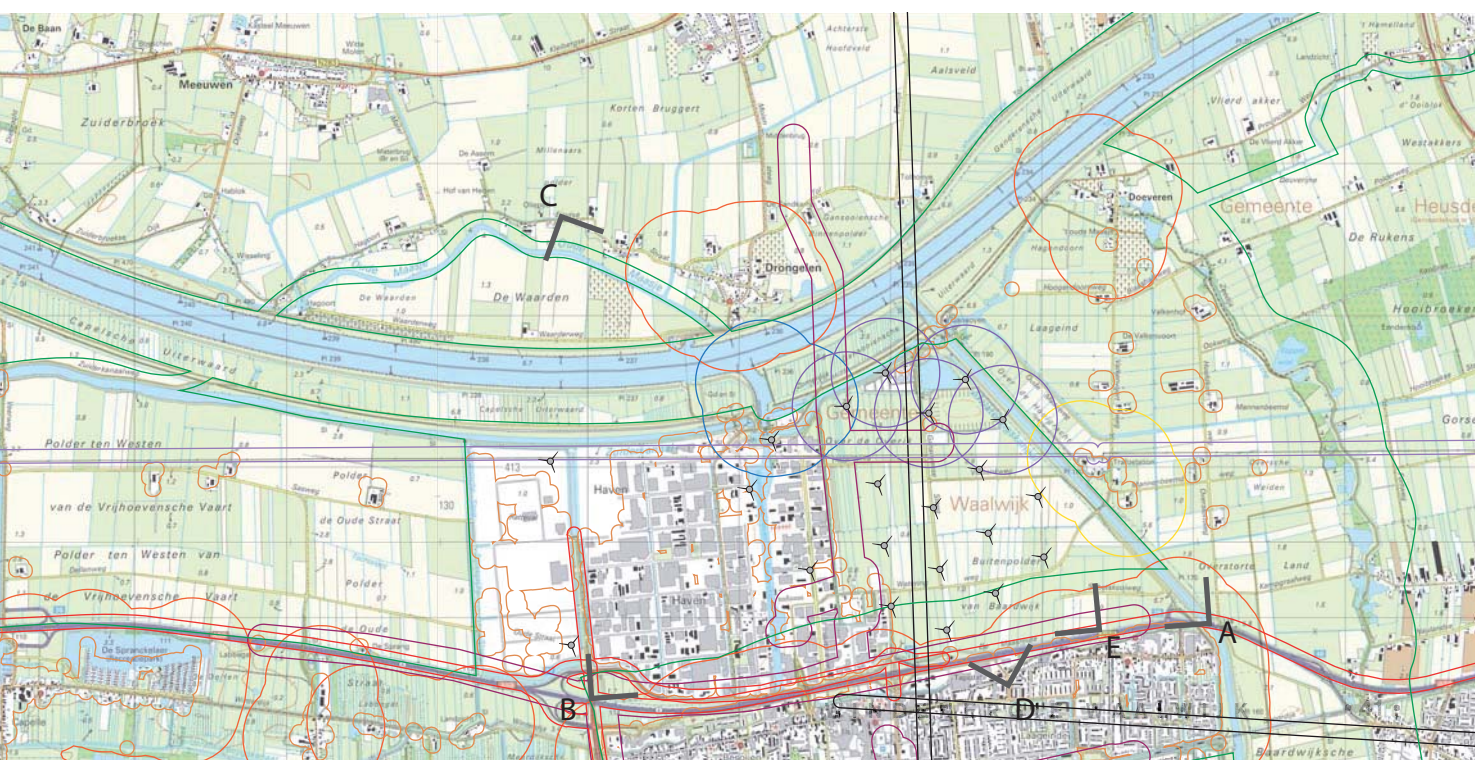


MODEL RASTER 2B

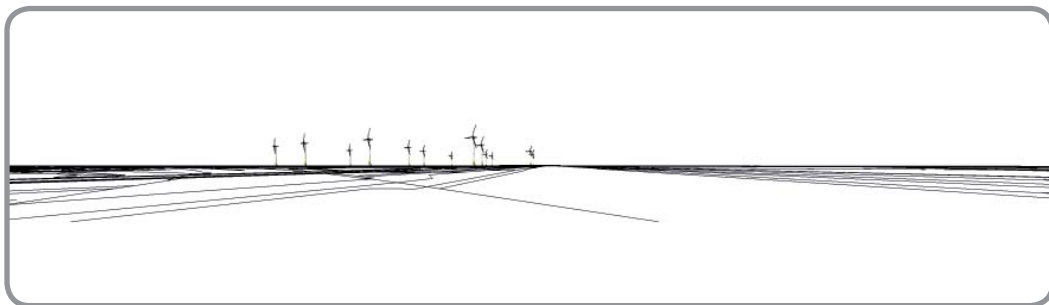
16 WINDTURBINES, CIRCA 48MW EXTRA VERMOGEN

In model Raster 2B wordt onderzocht hoe de maximalisering van model Raster 2A er uit ziet. Wederom zijn de mogelijkheden om de rationele structuur door te zetten zodanig beperkt, dat de windturbines geen interactie met elkaar vertonen. De uitbreiding levert voor het beeld slechts losse turbines op, die geen verband hebben met de oostelijke exemplaren (B, C, D).

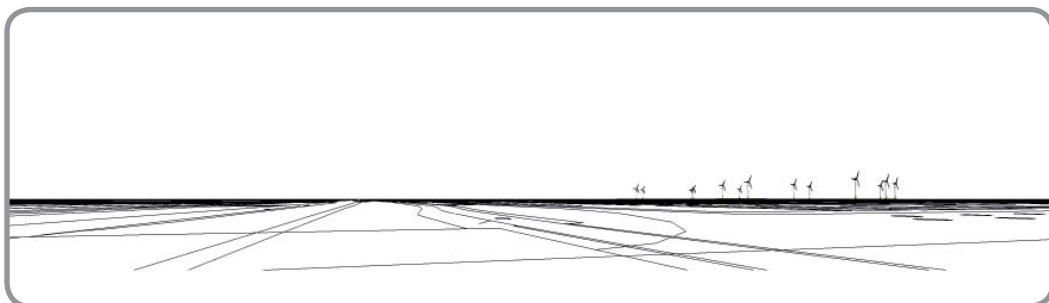
Ook hier kan worden gezocht naar mogelijkheden om tussen de aanwezige bedrijven één of twee turbines te plaatsen, om de twee 'delen' aan elkaar te knopen. Wederom is het strakke raster een sterk bemoeilijkende factor. Uit het ontwerpende onderzoek blijkt dat het niet mogelijk is vanuit de bestaande turbines een raster op te bouwen ten behoeve van de doorontwikkeling van het windpark, dat de gewenste landschappelijke kwaliteit oplevert.



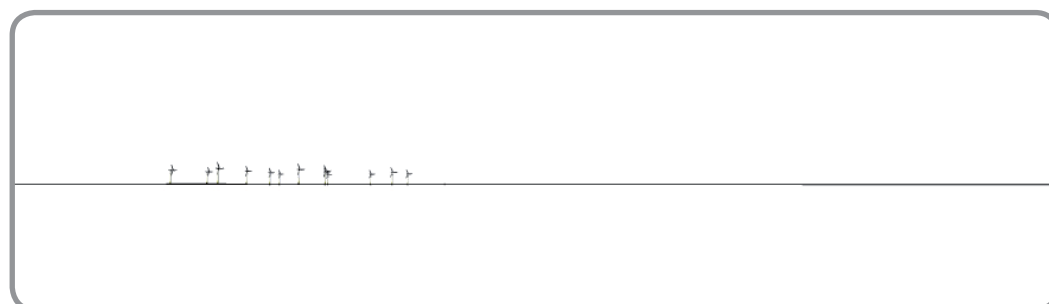
A: Maasroute/Overstortweg



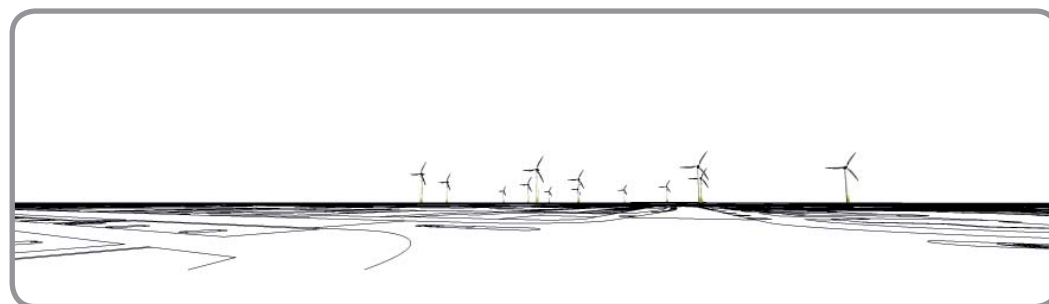
B: Maasroute/Melkvonderweg



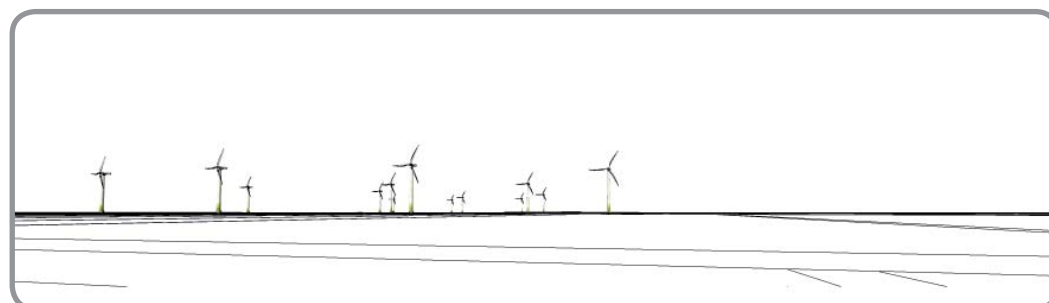
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde

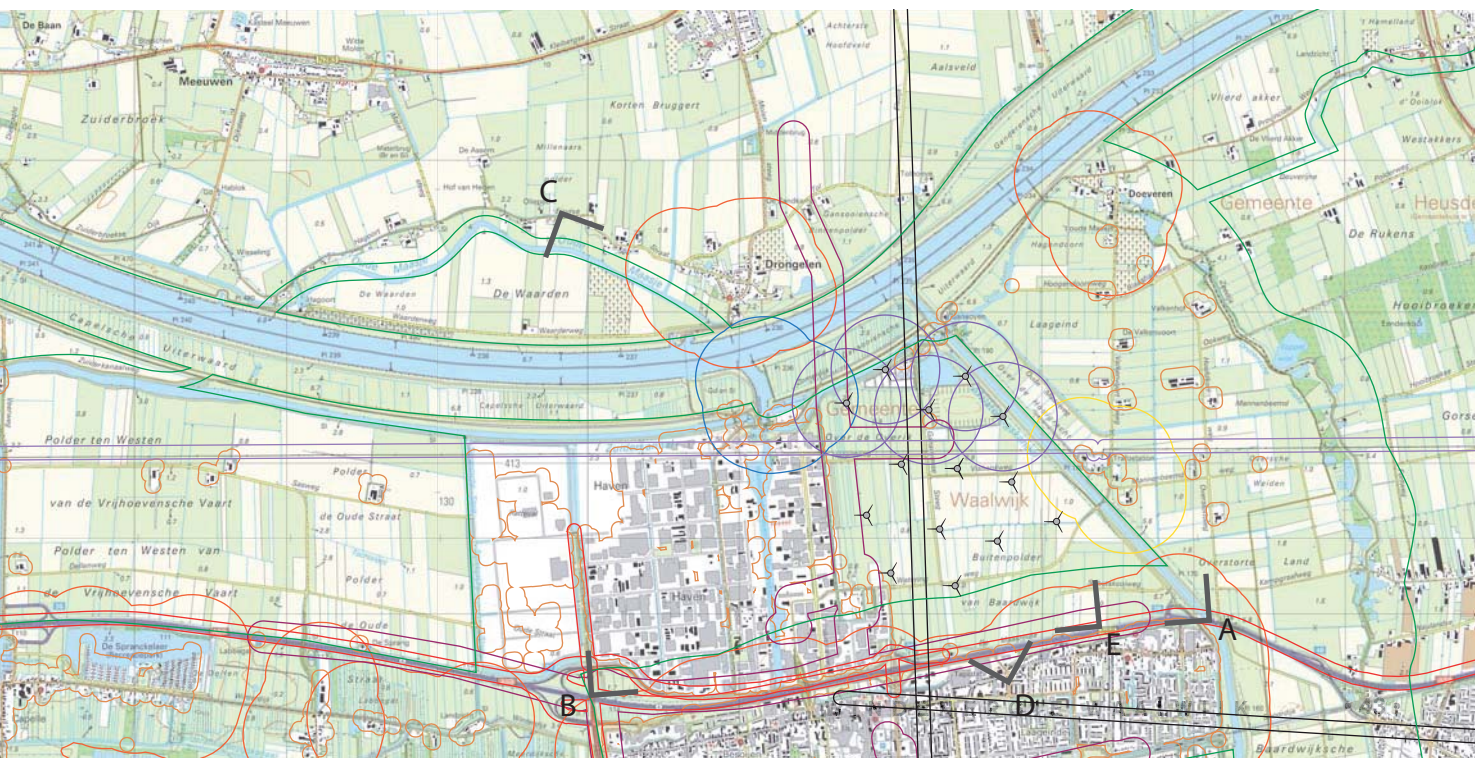


E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat

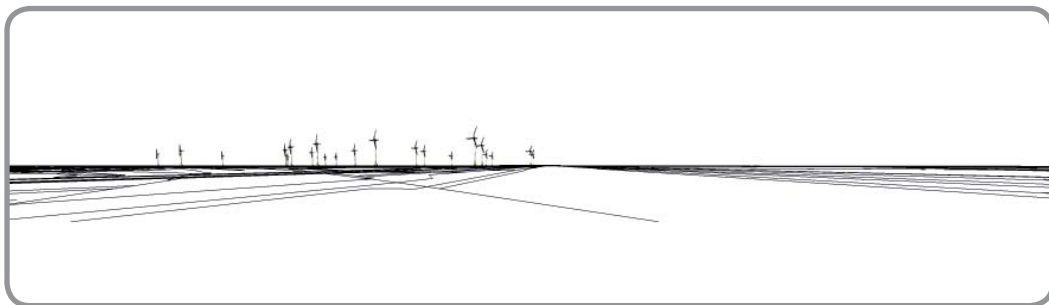


In dit model zijn de turbines zo geplaatst, dat er bijna geen enkele wijze lijnen in te ontdekken zijn. Op het kaartbeeld is al te zien dat de 'wolk' daardoor heel sterk als eenheid functioneert en de huidige turbines in zich op neemt. Het model levert een compacte vorm, wat voor dit soort modellen een essentiële voorwaarde is om tot een landschappelijk verantwoorde opstelling te komen. Het beeld is samenhangend en leest prettig voor het oog. De opstelling gaat geen relatie aan met de landschappelijke ondergrond. Ze geeft het windpark geen gebiedseigen identiteit. Ze voegt een generieke identiteit van het energielandschap toe aan de plek in een nieuwe laag.

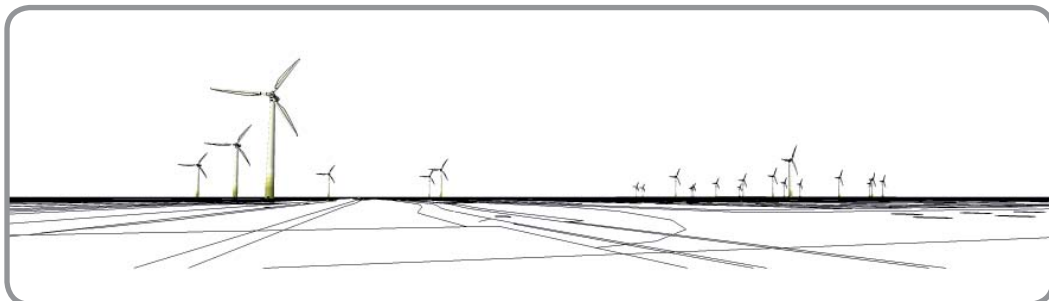
Geen van de turbines is in dit model binnen de hindercontouren geplaatst.



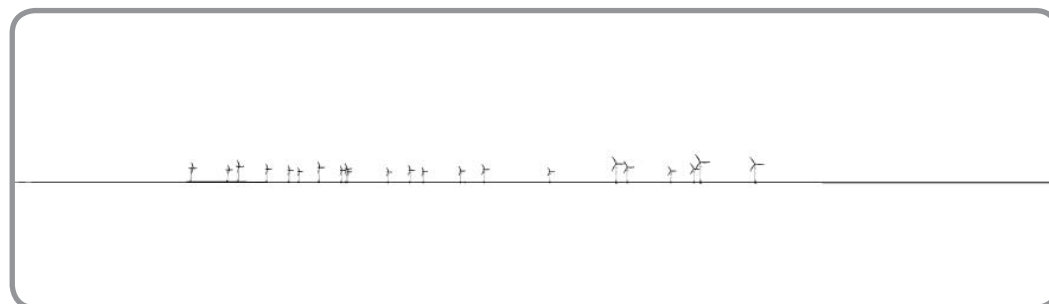
A: Maasroute/Overstortweg



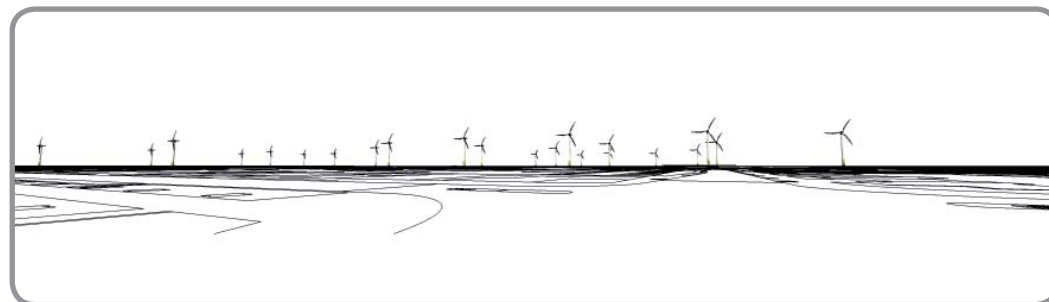
B: Maasroute/Melkvonderweg



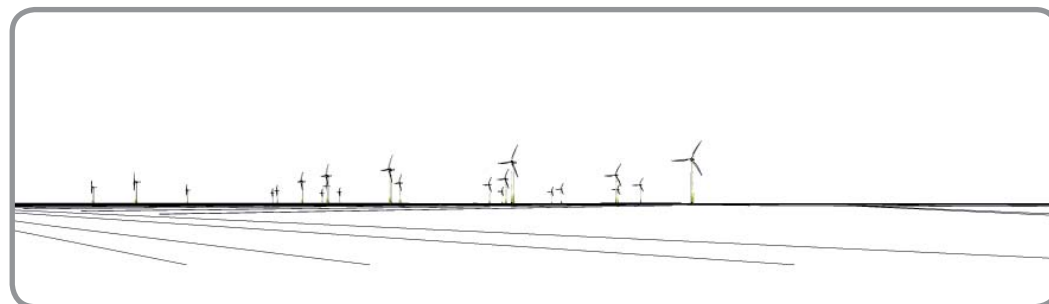
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat

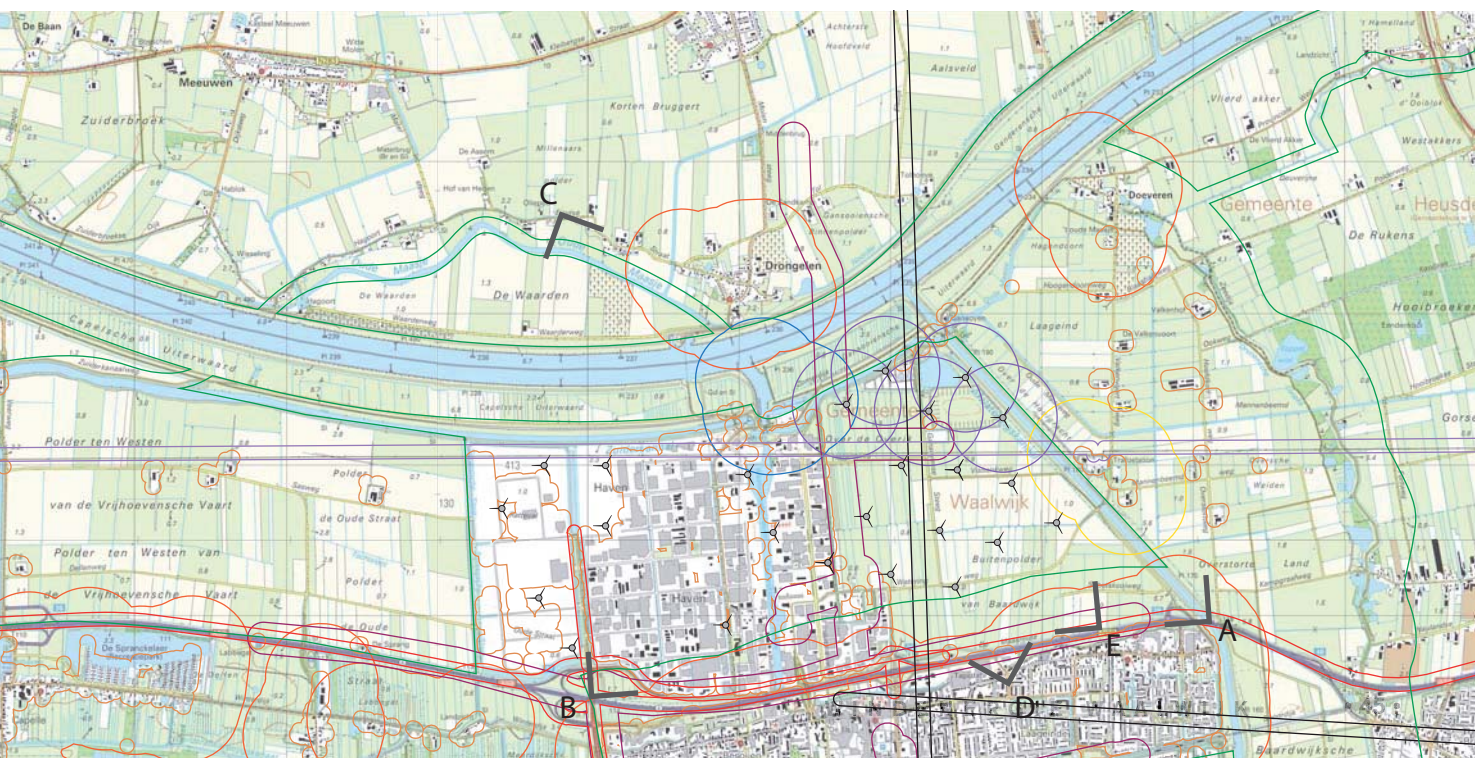


In de uitgebreide variant zijn 7 windturbines toegevoegd op het bedrijventerrein. Vanuit de meeste standpunten ontstaat een samenhangend cluster turbines. Slechts bij standpunten in 'het gat' zelf, wordt de afstand van de westelijke turbines zichtbaar (standpunt B). De belemmeringen op het bedrijventerrein Haven 1-6 zorgen dus opnieuw voor een opdeling in de opstelling, ondanks de flexibiliteit die de wolkopstelling biedt. Deze is echter niet heel overheersend aanwezig. Qua samenhang en helderheid van het beeld geldt hetzelfde als voor Wolk 1A.

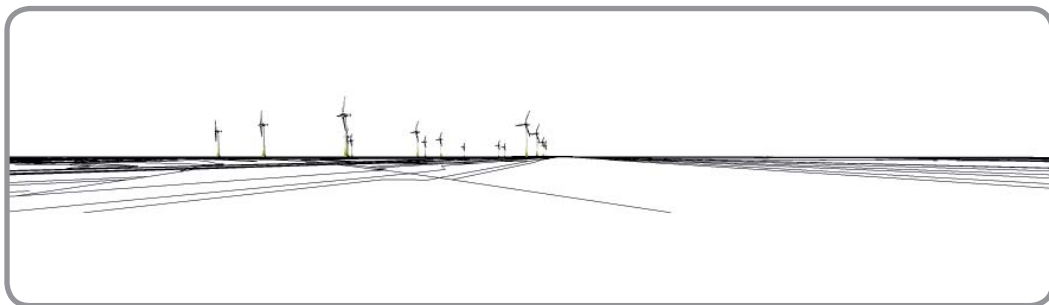
Daarom is dit model vanuit landschappelijk oogpunt 'aanvaardbaar'. Daarbij moet wel opgemerkt worden, dat de turbines in de centrale zone (rondom de haven) onmisbaar zijn. Zonder deze drie turbines langs de haven zou Wolk 1B uiteen vallen in twee aparte clusters van turbines.

Ook hier kan worden gezocht naar mogelijkheden om tussen de aanwezige bedrijven nog één of twee aanvullende turbines te plaatsen, om de twee ‘delen’ aan elkaar te knopen. Omdat de wolkopstelling flexibeler is de slagingskans hiervoor groter dan in de Raster modellen.

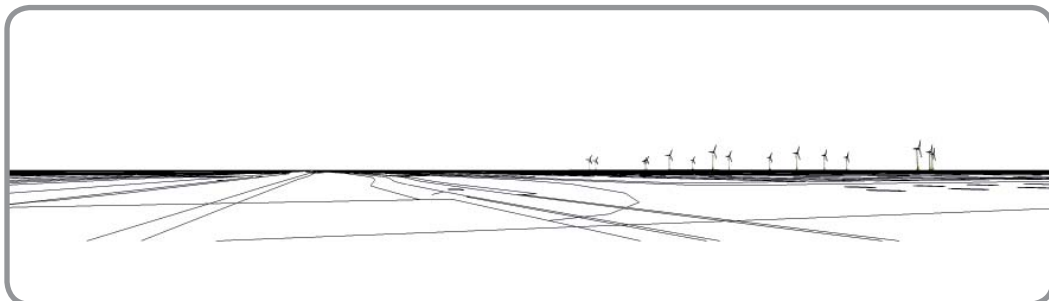
Uit het ontwerpde onderzoek blijkt dus dat het wel mogelijk is vanuit de bestaande turbines een wolkopstelling op te bouwen ten behoeve van de doorontwikkeling van het windpark, maar dat deze oplossing geen kwaliteitsslag met zich mee brengt.



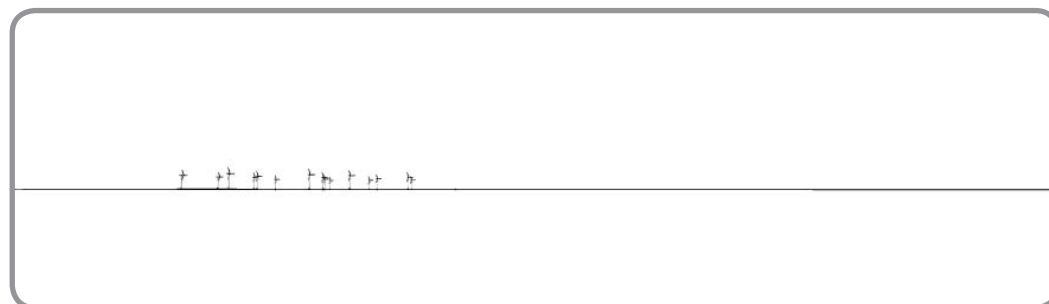
A: Maasroute/Overstortweg



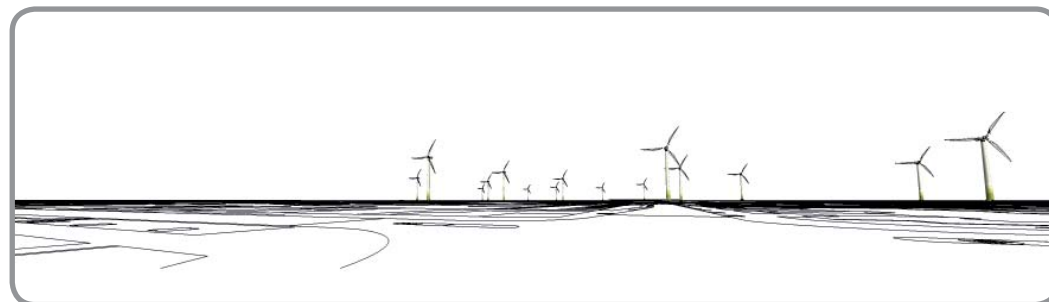
B: Maasroute/Melkvonderweg



C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



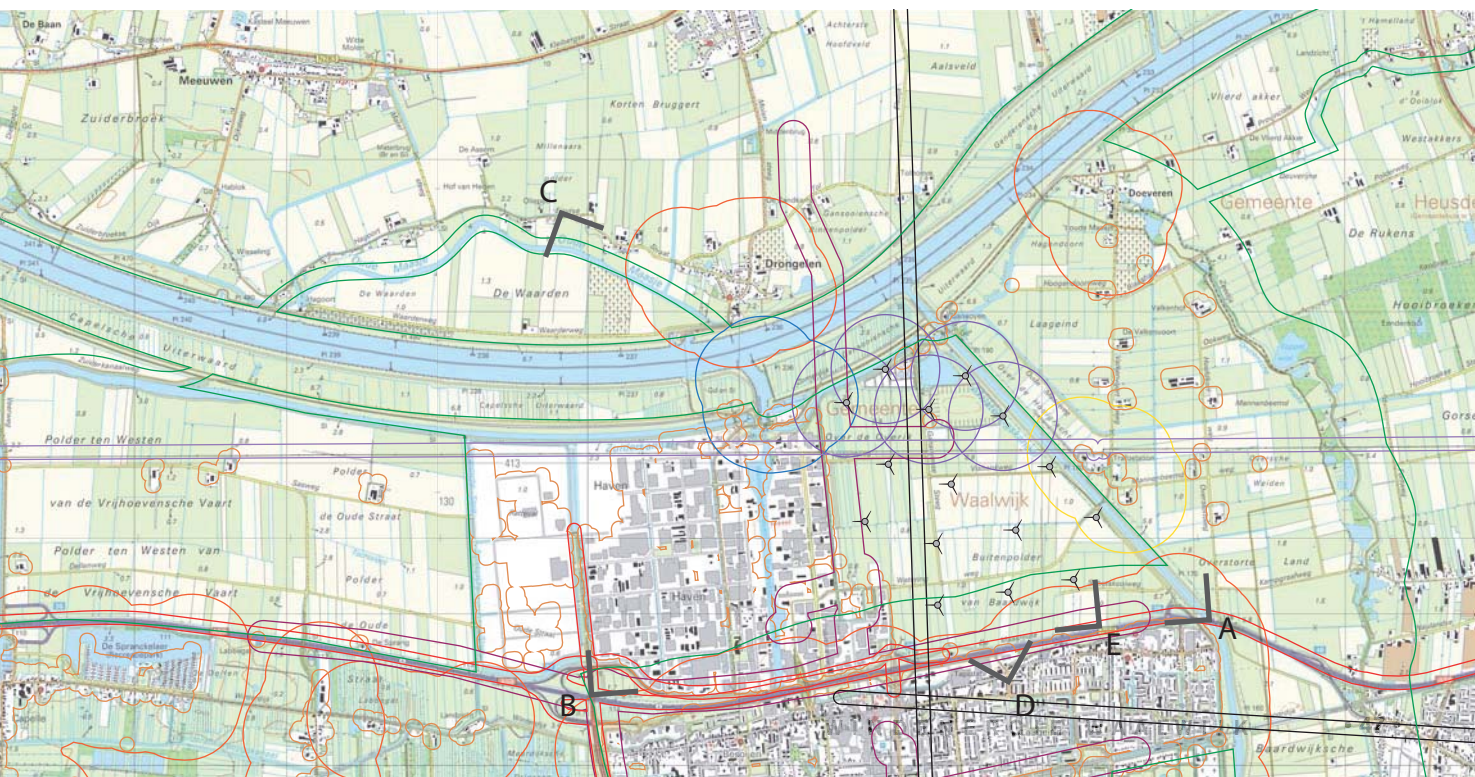
E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat



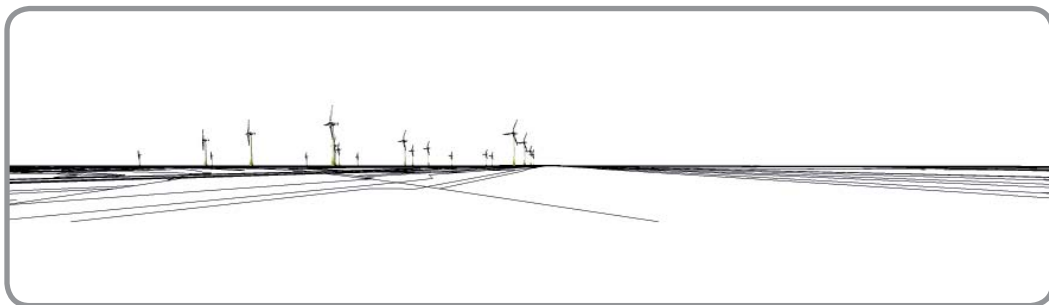
Bij de groep 'Waaiermodellen' is telkens het bestaande windpark als basis genomen voor verdere uitwerking. In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat een waaier alleen al om die reden landschappelijk aantrekkelijker is dan bijvoorbeeld de rasters.

Model waaier 1A bestaat uit cirkeldelen met een zelfde middelpunt. Dit middelpunt bevindt zich bij het samenkomen van de dijk langs het ontwateringskanaal en de snelweg A59. Vanuit standpunt 1A ontstaat een bijzondere perspectivische werking (Maasroute/Overstortweg), maar vanaf andere standpunten zijn de lijnen waarop de turbines ten opzichte van elkaar zijn geplaatst nauwelijks herkenbaar. Toch ontstaat in verschillende standpunten een evenwichtig beeld, dat ondanks het ontbreken van leesbare lijnen niet rommelig aandoet (standpunt B, D en E).

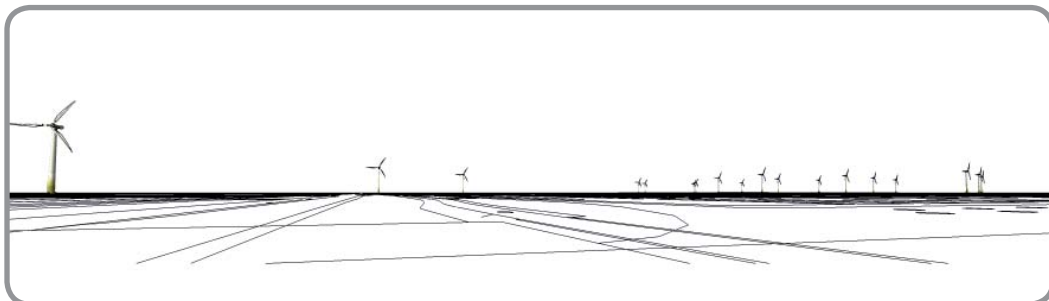
De plaatsing van de turbines volgens dit raster, heeft tot gevolg dat twee van de meest oostelijke turbines binnen de hindercontour van enkele (bedrijfs)woningen vallen. Wanneer de desbetreffende eigenaren participeren in het project, is realisatie volgens dit model mogelijk.



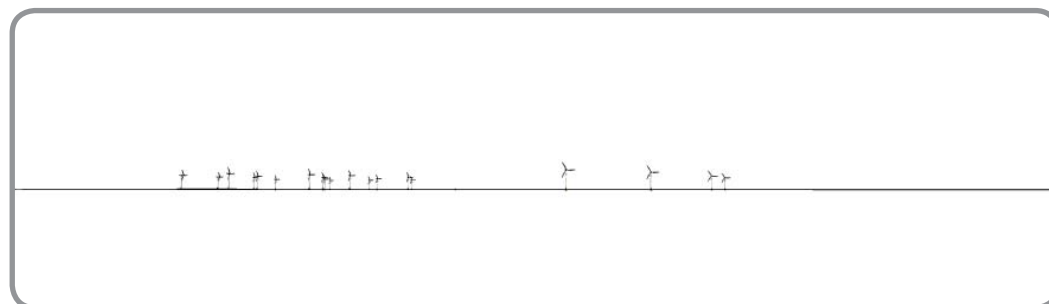
A: Maasroute/Overstortweg



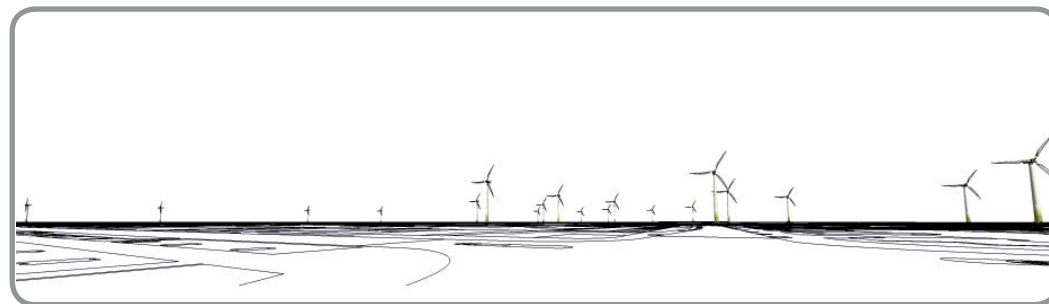
B: Maasroute/Melkvonderweg



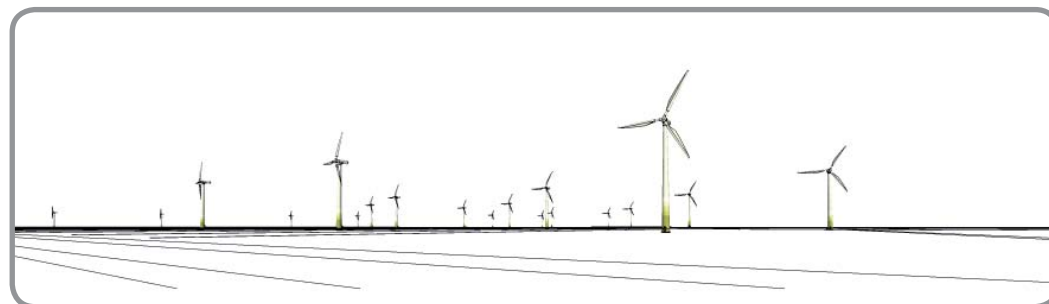
C: Eindsestraat



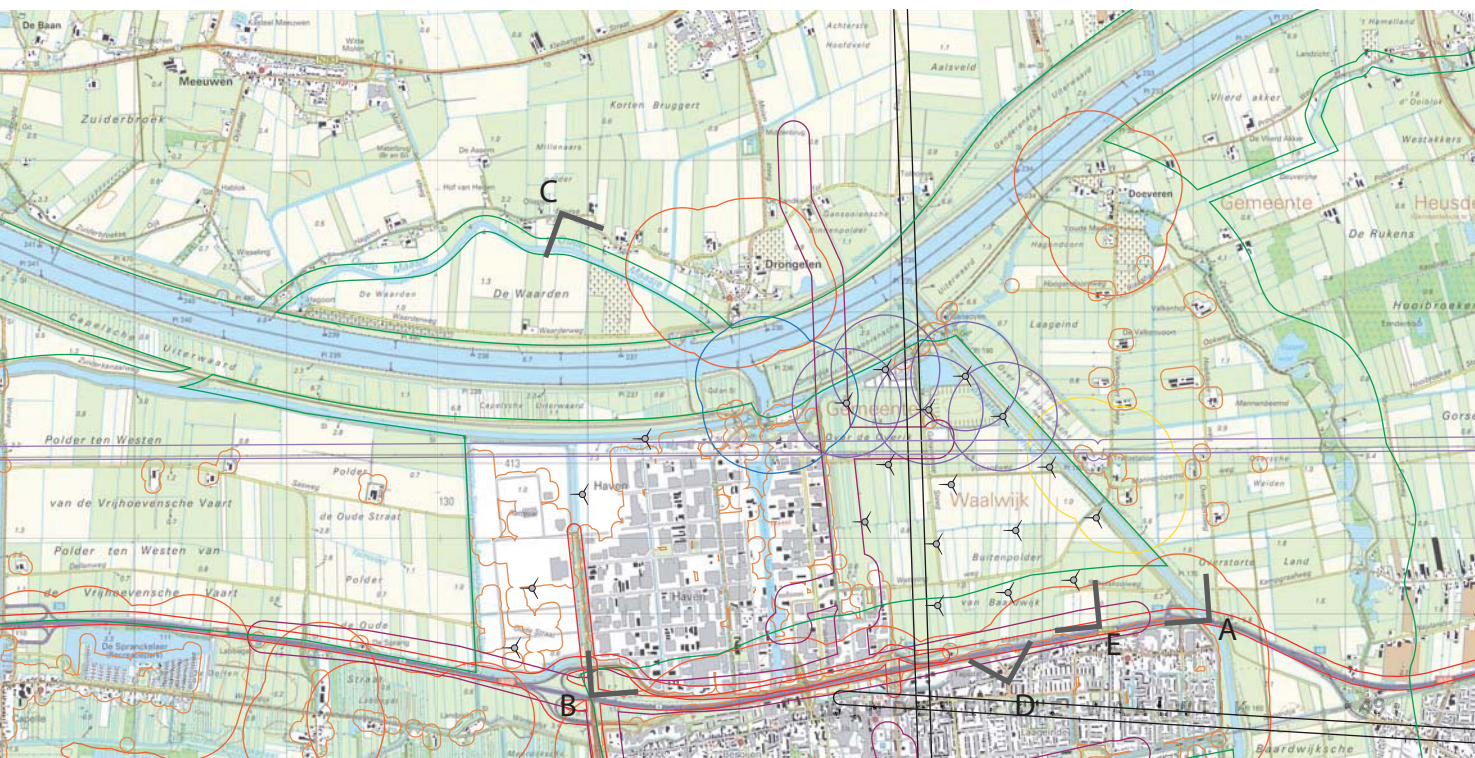
D: Molenvlietsraat/Laageinde



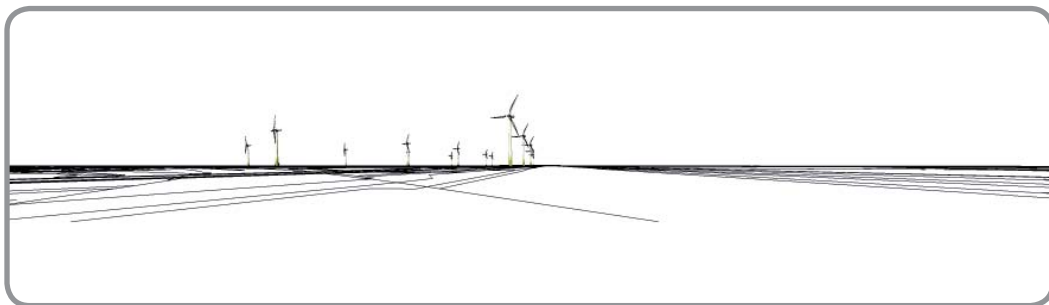
E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat



Model Waaier 1B voegt aan deze opstelling een autonoom cirkelsegment toe op het terrein van Havens 1 t/m 6. Ook deze extra turbines vormen samen een gebogen lijn. Er is echter geen samenhang te ontdekken tussen deze boog en de andere. Vanuit standpunten D en E ontstaat nog steeds een vrij rustig beeld, echter de standpunten B, C en D laten zien dat wederom een losstaand deel van het windpark ontstaat. Daarnaast is geen echt herkenbare waaierbeweging te herkennen in de opstelling. Het toevoegen van extra turbines binnen de hindercontouren van de bestaande bedrijven kan hier geen oplossing voor bieden.



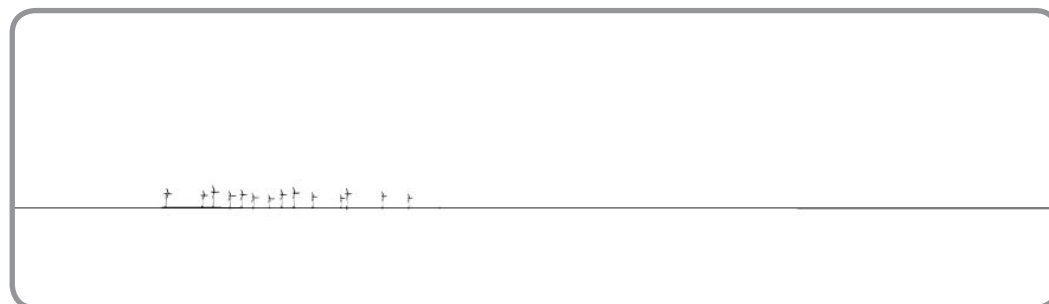
A: Maasroute/Overstortweg



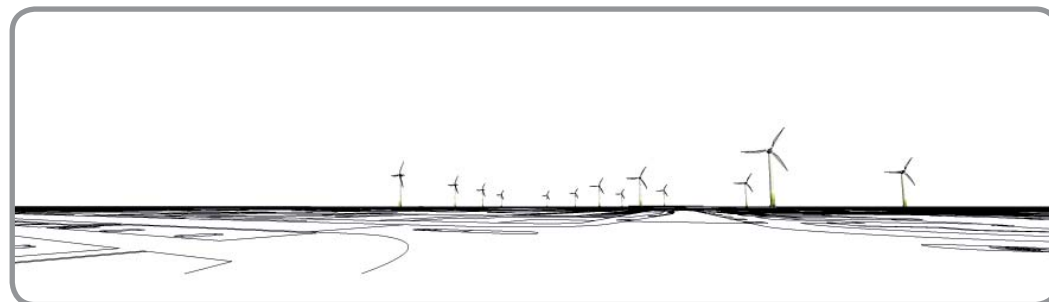
B: Maasroute/Melkvonderweg



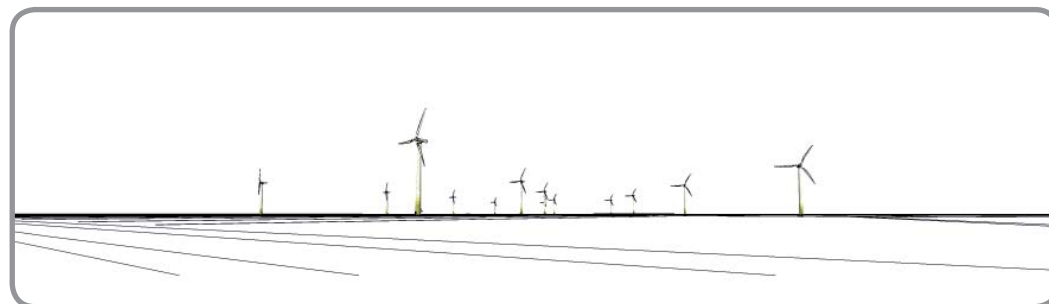
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat

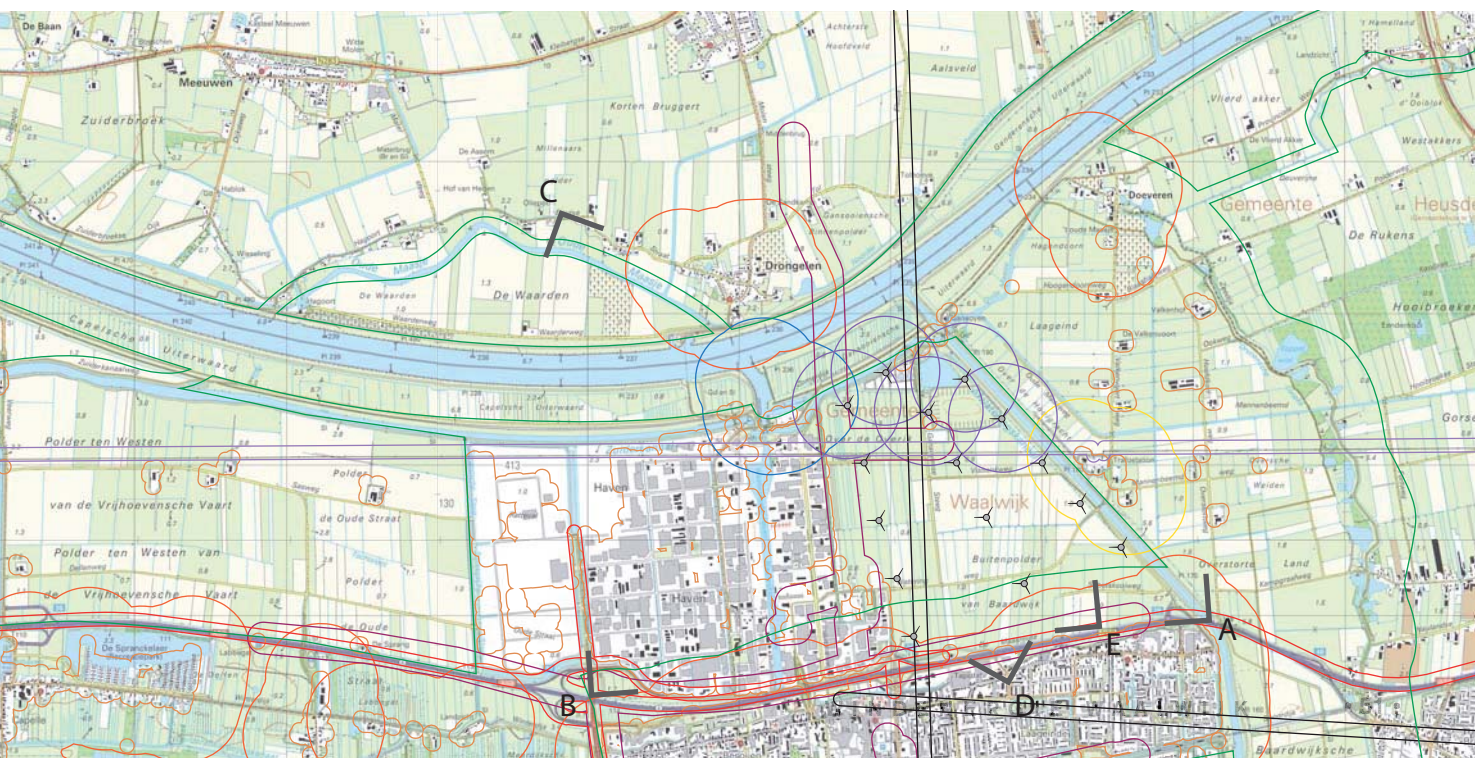


Model waaier 2A neemt de bestaande turbines als startpunt. Van hieruit worden uit elkaar lopende lijnen getrokken richting de stad. Op deze lijnen worden de turbines geplaatst. Op de plattegrond ontstaat zo een zeer herkenbare waaivorm. Slechts één van de huidige turbines valt buiten dit patroon (de meest noordelijke). De lijnen zullen ook goed herkenbaar worden voor automobilisten op de A59 (A en E). Ook vanuit het oude bebouwingslint van Waalwijk ontstaan interessante doorzichten op de opstelling (D). De 'dwarse' lijnrichting is vanaf standpunt B zeer goed leesbaar. De verstoring door de enkele afwijkende turbine is minimaal en daardoor te accepteren.

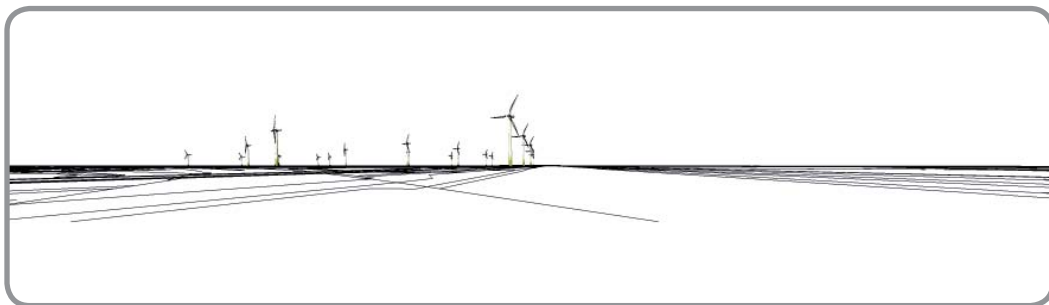
Omdat de lijnen vanuit Waalwijk gezien steeds verder vernauwen, ontstaat gezien vanaf het zuiden een visueel focuspunt. Vanuit de kern van Waalwijk en vanaf de A59 gezien, ontstaat een reeks van heldere beelden met een eigen verhaal. Doordat de meest oostelijke lijn de dijk van het afwateringskanaal volgt, is er een duidelijke koppeling met de landschappelijk ondergrond aanwezig.

De drie oostelijke turbines vallen binnen de hindercontour van enkele (bedrijfs)woningen. Wanneer de desbetreffende eigenaren participeren in het project, is realisatie volgens dit model mogelijk.

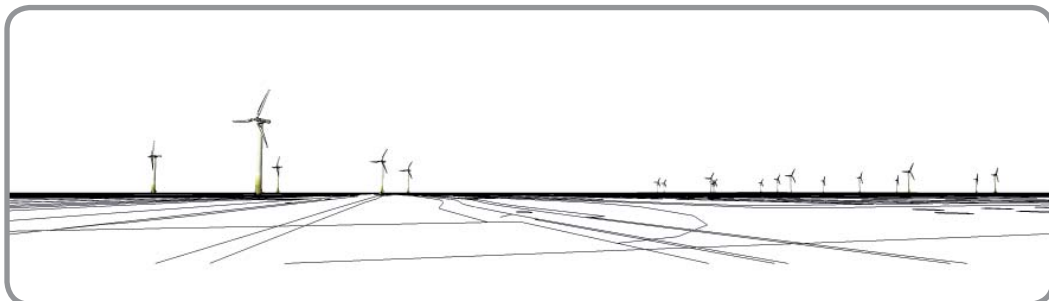
De opstelling levert een eigen, herkenbaar beeld op en voegt een autonome kwaliteit toe aan het gebied. Daarnaast wordt een aanwezige landschappelijke lijn aangezet.



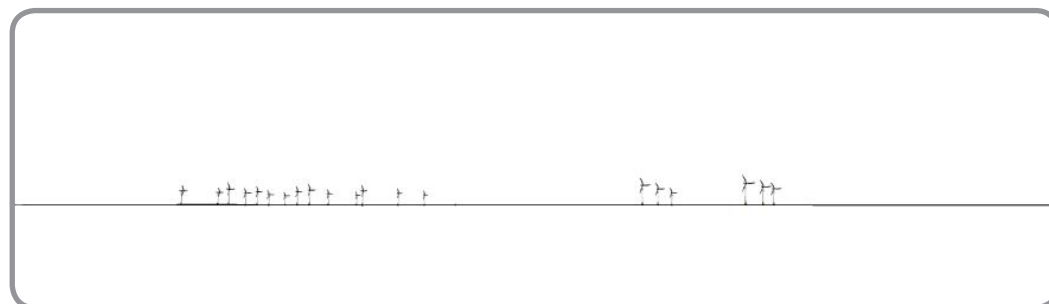
A: Maasroute/Overstortweg



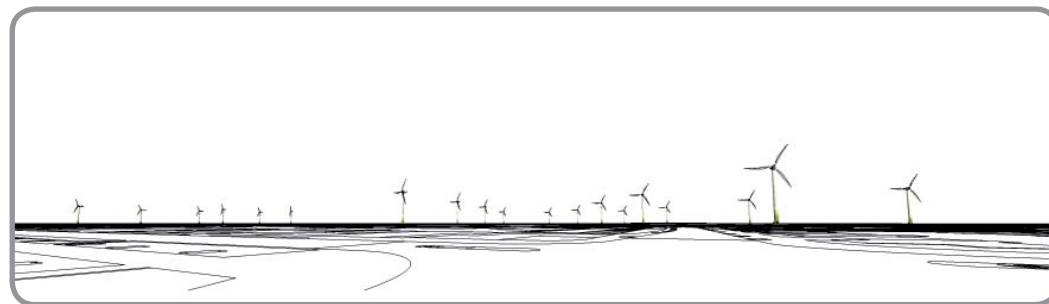
B: Maasroute/Melkvonderweg



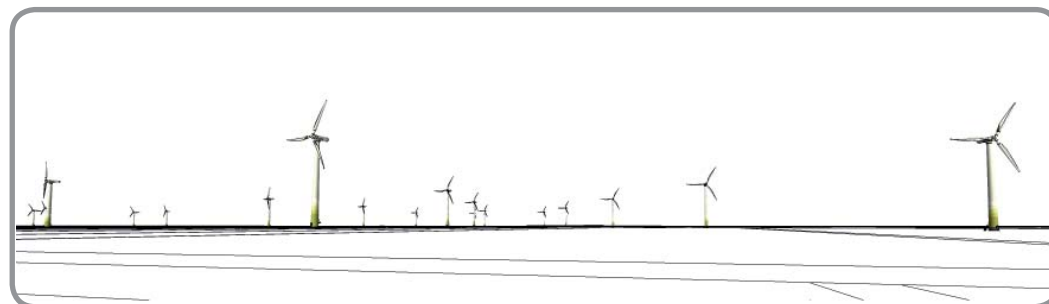
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat

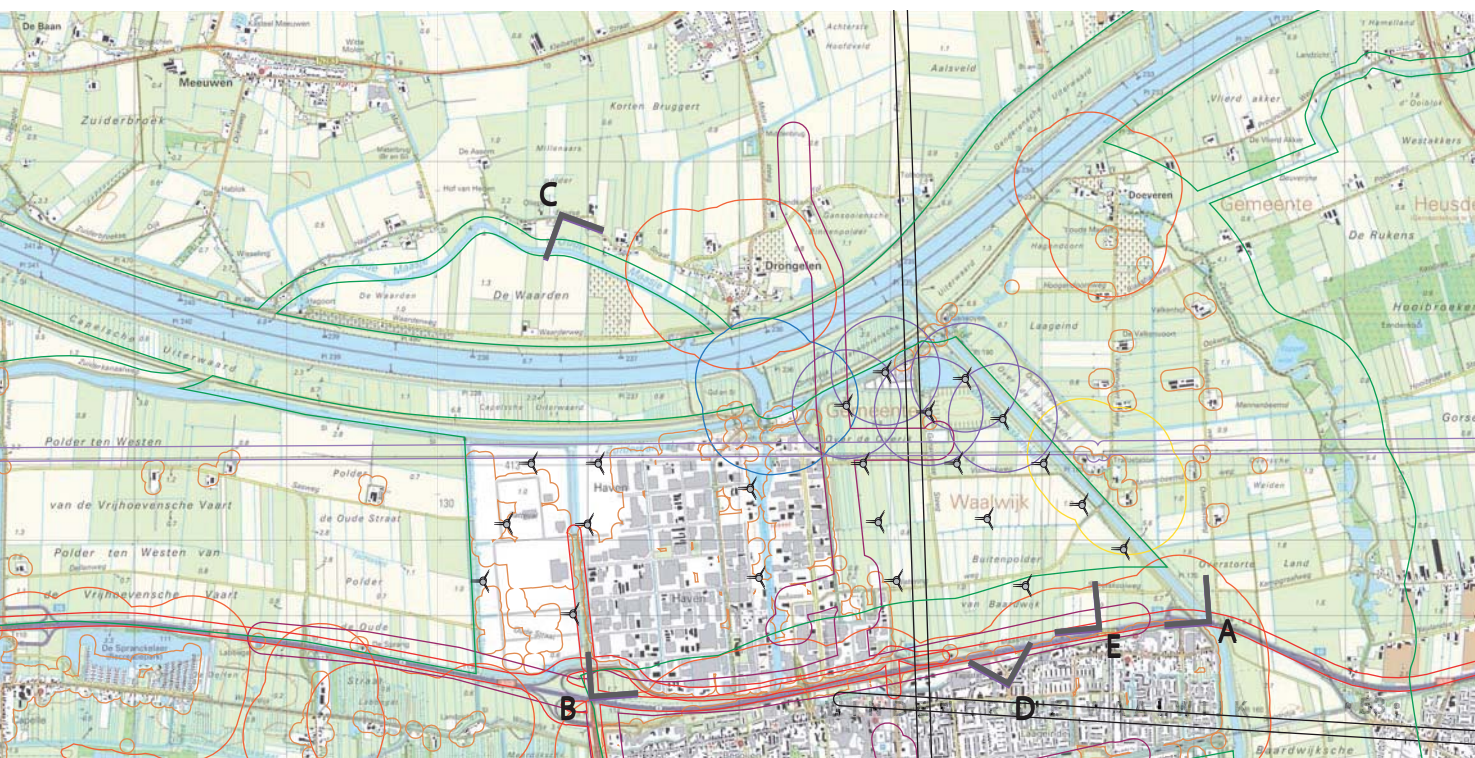


Model Waaier 2B is wederom een maximale variant van Waaier 2A. Er zijn 3 lijnen toegevoegd op de bedrijventerreinen haven1-6 en Haven 7. Op de plattegrond is de waaivorm zeer herkenbaar. Uit de visualisaties blijkt dat deze opstelling vanuit oostelijke richting (A en E) een zéér helder beeld genereert. Ook vanuit de standpunten B en C zien we een beeld met zeer goed leesbare lijnen. Het 'gat' dat tussen het oostelijke en het westelijke deel van het park ontstaat, wordt overbrugd door de leesbaarheid en samenhang die door de waaierende lijnen ontstaat. Vanuit standpunt C gaat dit iets minder op, echter ook hier zijn de lijnen herkenbaar en levert de waaier een rustig beeld op.

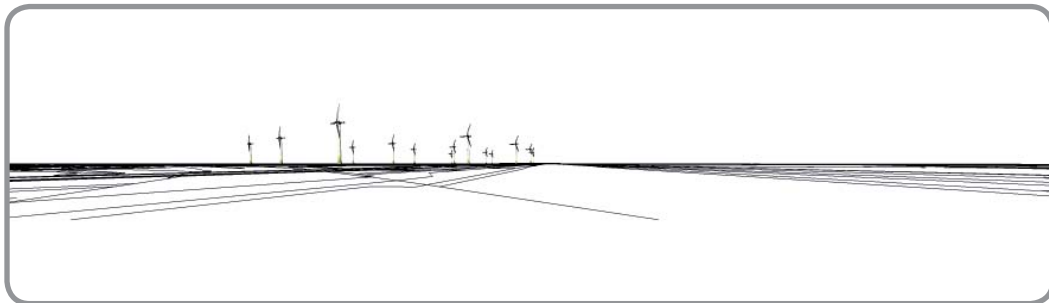
Het beeld dat Waaier 2B oplevert is zowel samenhangend als leesbaar en levert een nieuwe identiteit op voor het gebied. Daarnaast wordt een aanwezige landschappelijke lijn benadrukt.

Het zoeken naar mogelijke plaatsingslocaties binnen de hindercontouren in Haven 1 t/m 6 is voor versterking van deze variant niet nodig. Echter wanneer meer turbines gewenst zijn kan dit onderzocht worden binnen de kaders van deze opstelling.

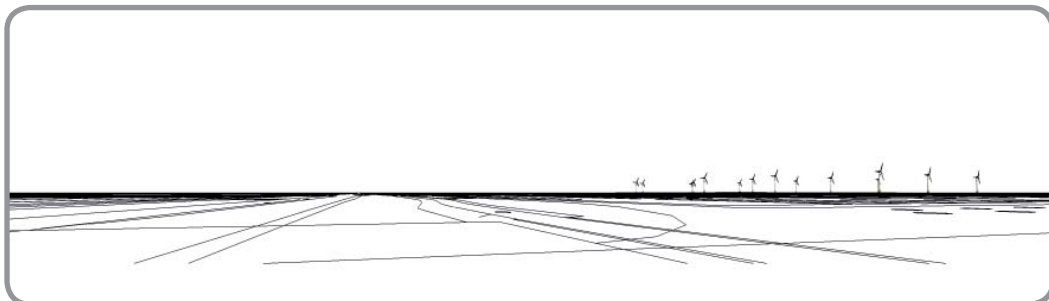
Omdat het totaalplaatje in feite is opgebouwd uit een aantal losse lijnen met variërende richting, is het niet storend dat de ruimte tussen deze lijnen telkens anders is.



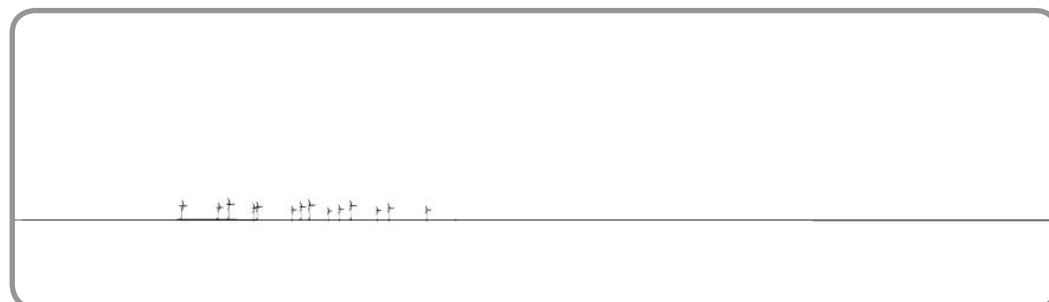
A: Maasroute/Overstortweg



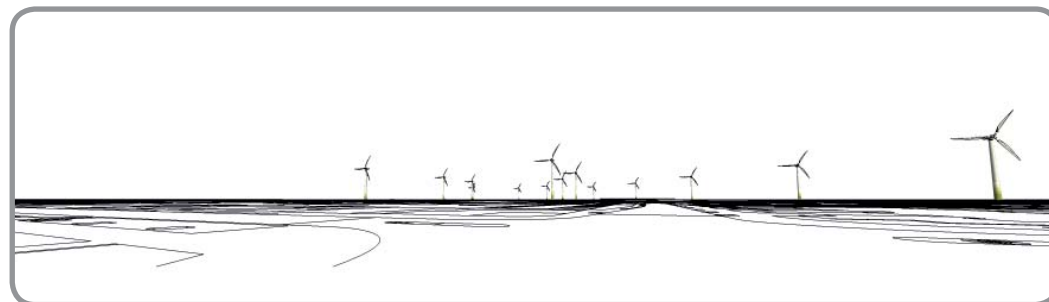
B: Maasroute/Melkvonderweg



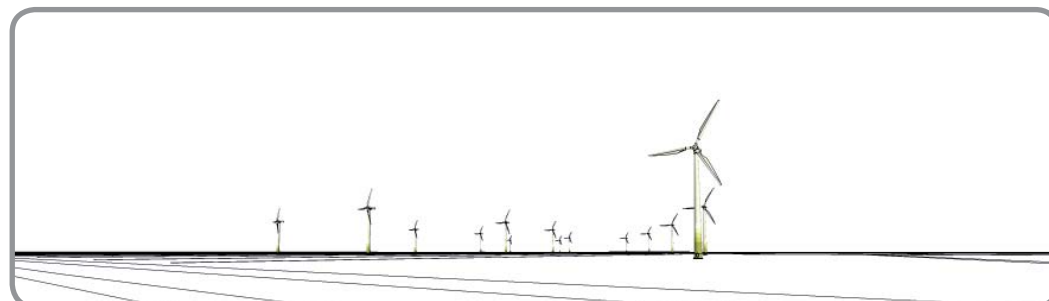
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat

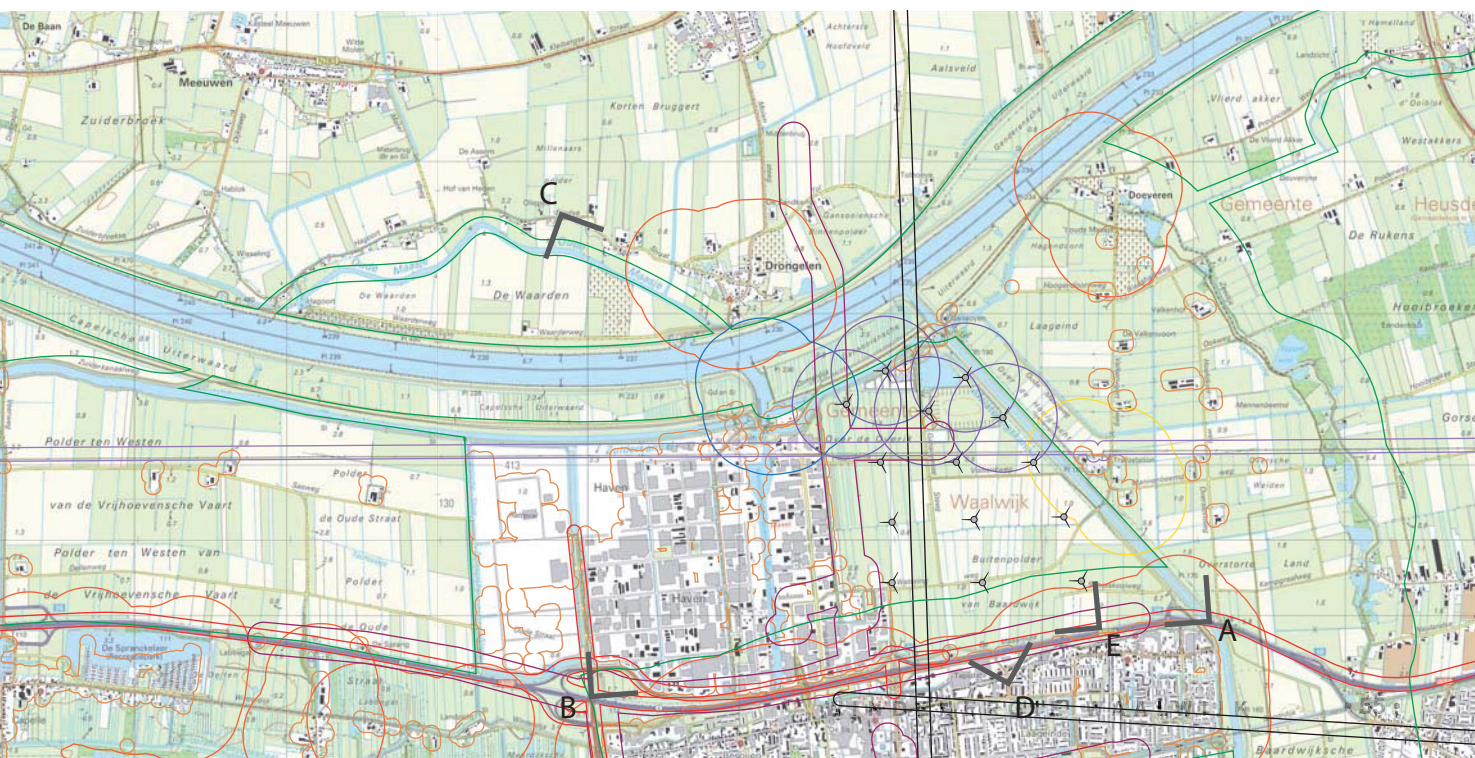


Deze uitwerking gaat uit van het principe dat elke turbine (ook uit het bestaande park) deelneemt aan de compositie. De turbines vormen drie naar elkaar toelopende bogen. Naarmate de turbines verder van de stad staan komen de lijnen dichterbij elkaar. In oost-west richting vormen de turbines evenwijdige lijnen. Daardoor lijkt er (op plattegrond) een zeker verdwijnpunt te zijn waar de gekromde lijnen samenkomen.

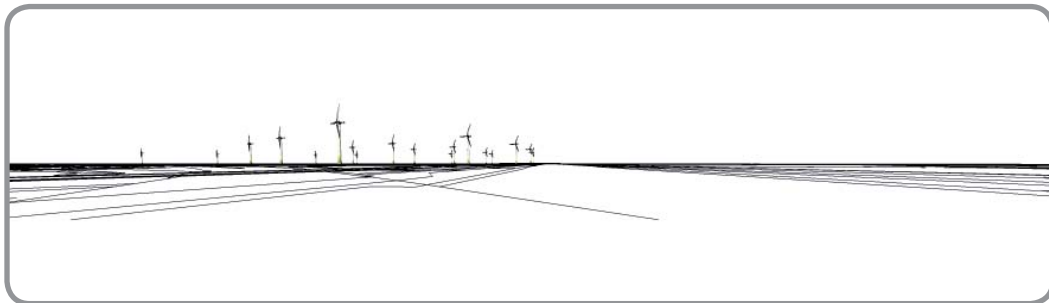
Vanuit alle standpunten ontstaat een rustig, prettig beeld. Vanuit de standpunten D en E ontstaat de grootst mogelijk leesbaarheid, waar toch een zeer prettige spanning in zit omdat het niet 'slechts' rechte lijnen betreft. De perspectivische werking van de opstelling is zeer sterk en geeft het windpark extra diepte.

Deze opstelling voegt een bijzondere kwaliteit toe aan de plek, en het windpark creëert daardoor een eigen identiteit voor het gebied. Een pluspunt is dat alle bestaande turbines meedoen in de compositie. Vanuit alle standpunten ontstaat een rustig landschapsbeeld met grote samenhang.

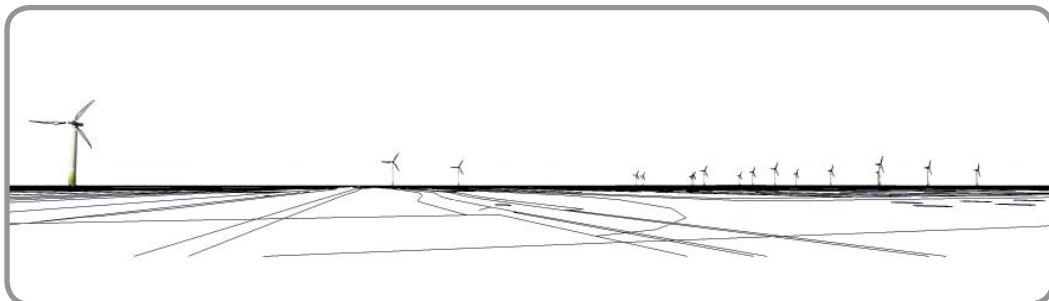
Een van de oostelijke turbines valt binnen de hindercontour van een (bedrijfs)woning. Wanneer de desbetreffende eigenaren participeren in het project, is realisatie volgens dit model mogelijk.



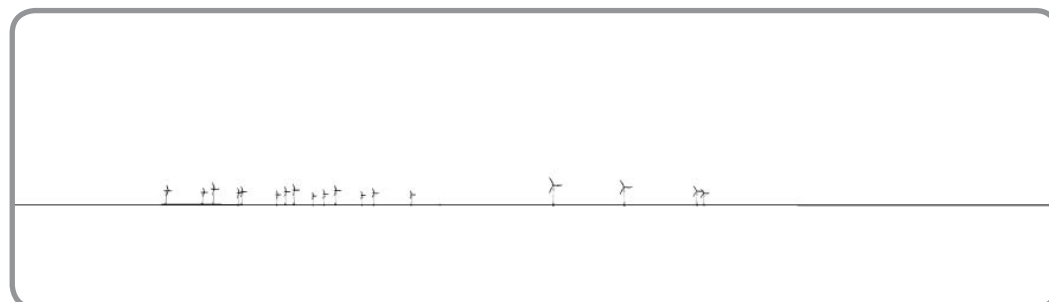
A: Maasroute/Overstortweg



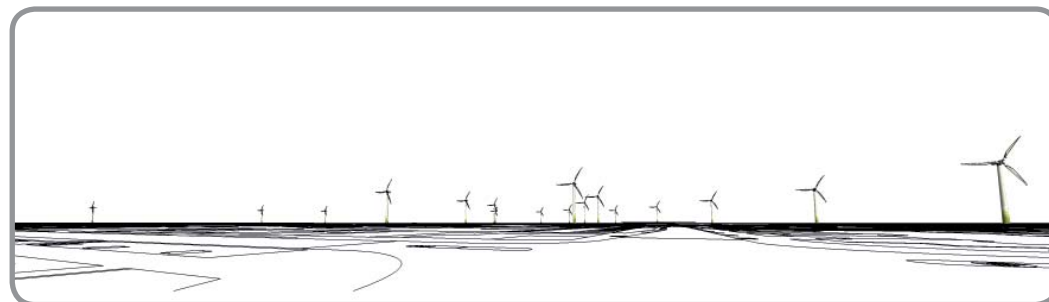
B: Maasroute/Melkvonderweg



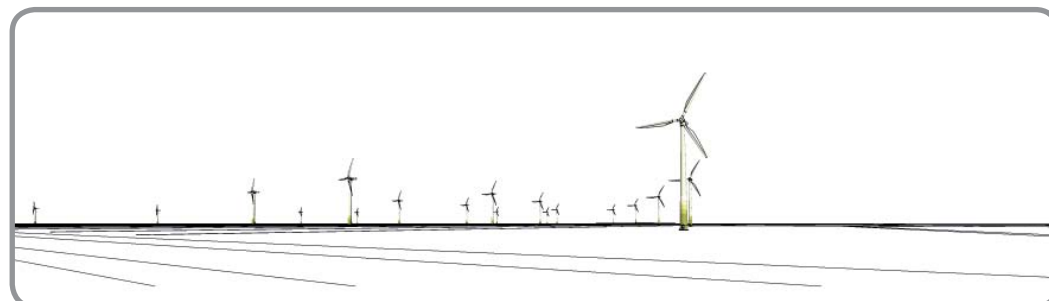
C: Eindsestraat



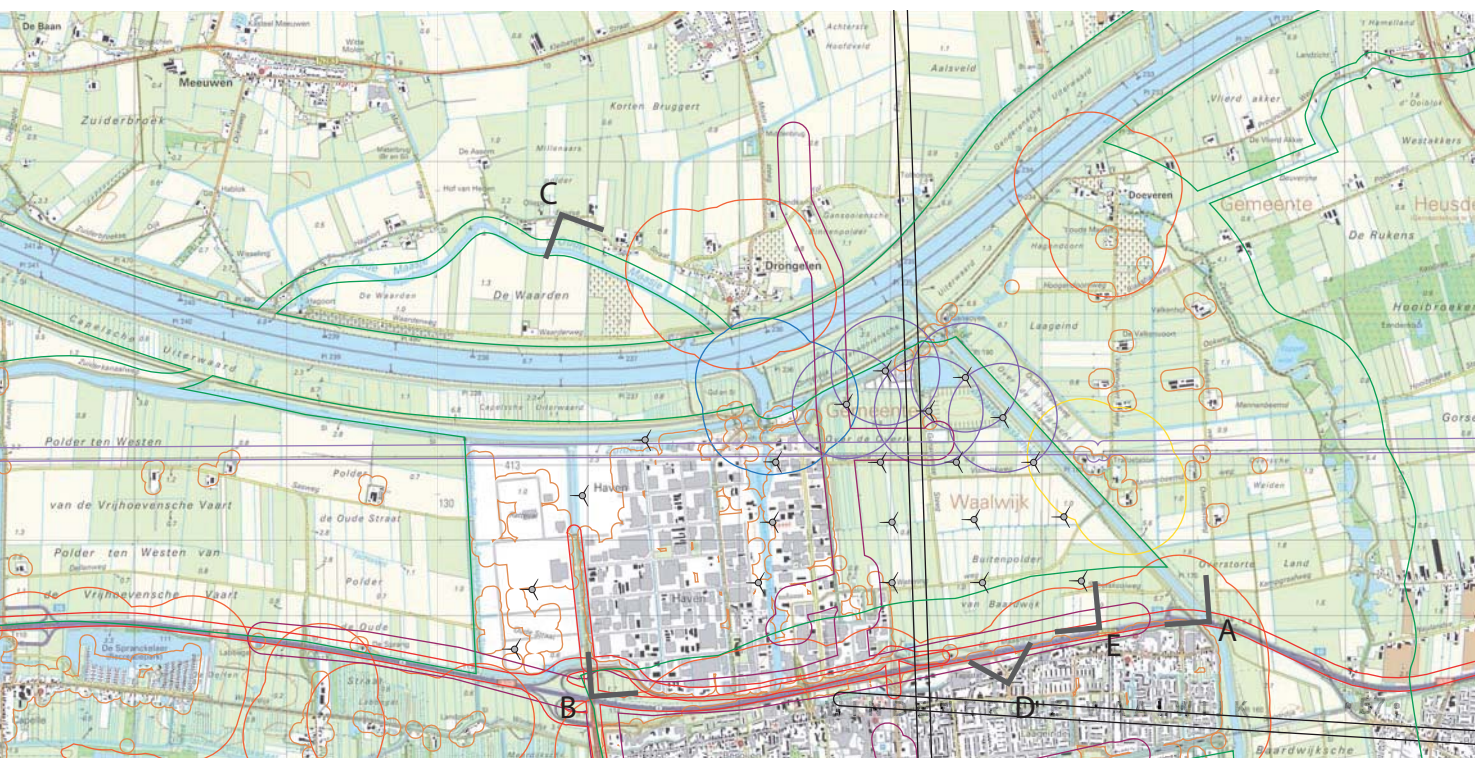
D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat



Model Waaier 3B voegt, op het terrein van Havens 1 t/m 6, twee autonome cirkelsegmenten toe aan Model Waaier 3A. Ze vormen samen tweemaal een gebogen lijn. De oostelijke van de twee bogen lijkt op plattegrond goed aan te sluiten op de turbines op Haven 7. Er is echter geen samenhang te ontdekken tussen de meest westelijke boog en de overige. Met name de helderheid en leesbaarheid van de opstelling neemt hierdoor af. Vanuit standpunten A, D en E ontstaat nog steeds een vrij rustig beeld. De standpunten B en C laten echter zien dat wederom een losstaand deel van het windpark ontstaat. Daarnaast is de waaierbeweging minder goed te lezen vanuit de meeste standpunten. Het toevoegen van extra turbines binnen de hindercontouren van de bestaande bedrijven kan hier geen oplossing voor bieden.





De modellen zijn vanuit landschappelijk en ruimtelijk perspectief beoordeeld.

Belangrijke uitgangspunten zijn daarbij dat:

- het windpark als een eenheid wordt ervaren. Bestaand en nieuw windpark vormen een geheel
- het park geen negatieve invloed heeft op landschappelijke en ruimtelijke eenheden in de omgeving. Het park mag de in het zoekgebied aanwezige landschappelijke kwaliteiten niet minder leesbaar maken of verstoren.
- het park een beleefbare en karakteristieke identiteit heeft

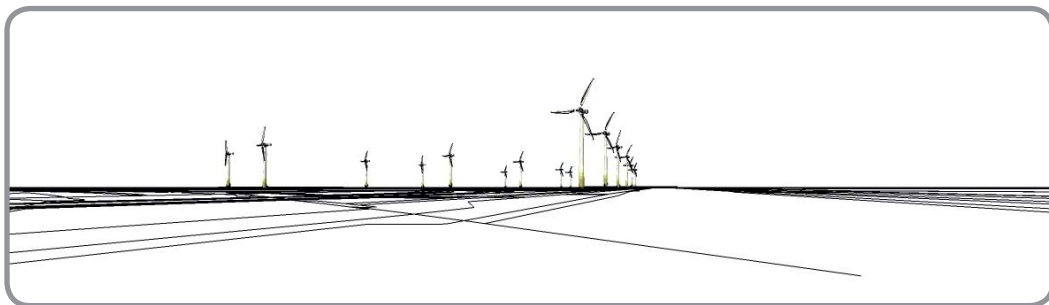
Om deze redenen blijken de 'rasters' minder succesvol te zijn. Er ontstaat snel een moeilijk leesbaar beeld omdat een dergelijk orthogonaal verband onmogelijk kan aansluiten bij het bestaande windpark.

Het 'wolk' model genereert een helder beeld. Dit vanuit de verschillende standpunten in de omgeving. Omdat er bij deze variant bewust voor is gekozen elk onderling verband tussen de windturbines te vermijden, ontstaat een compacte vorm die de interactie aangaat met de reeds bestaande windmolens aan de noordzijde van het projectgebied. Ook voor de uitgebreide vorm van de wolk geldt dat deze vanuit landschappelijk perspectief een acceptabel beeld oplevert.

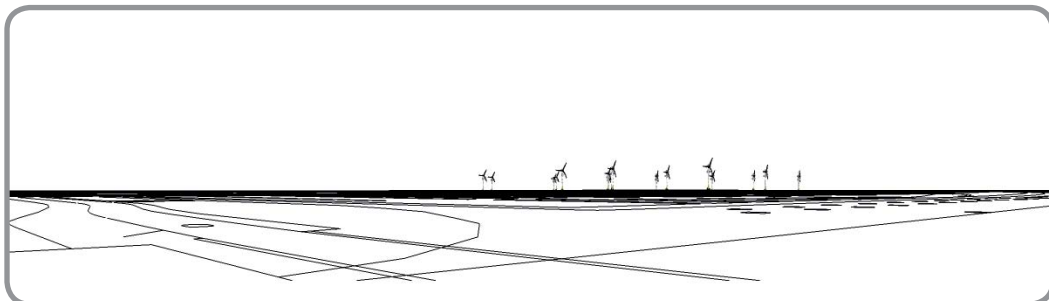
Bij de waaiers wordt de perspectivische werking van de windmolens benut om de aansluiting met het bestaande park te optimaliseren. Variant 1 blijkt daarin echter veel minder effectief dan model 2 en model 3. De laatste twee modellen leveren een betere aansluiting op de reeds bestaande turbines op. De doorzichten vanuit de stad Waalwijk spelen in op de perspectiefwerking.

Kortom: de modellen Wolk 1B, Waaier 2A en Waaier 3A hebben ruimtelijk en landschappelijk gezien het meeste kwaliteit. Deze modellen zijn leidend voor de verdere fine-tuning en worden in dit hoofdstuk verder toegelicht en verbeeld.

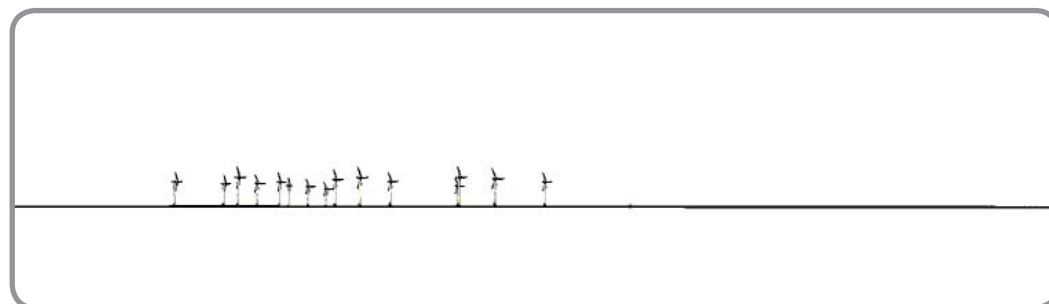
A: Maasroute/Overstortweg



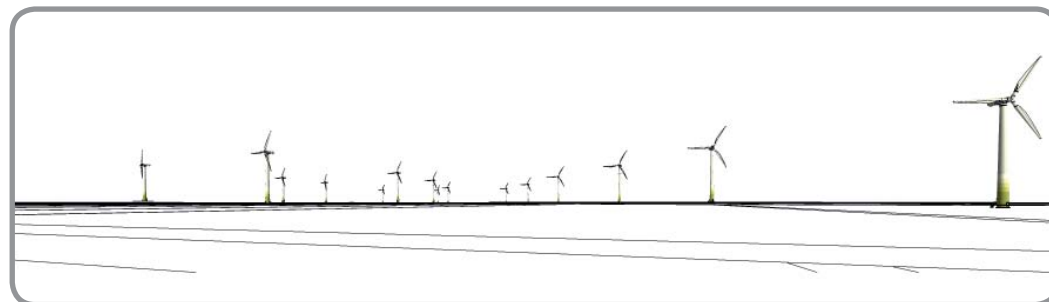
B: Maasroute/Melkvonderweg



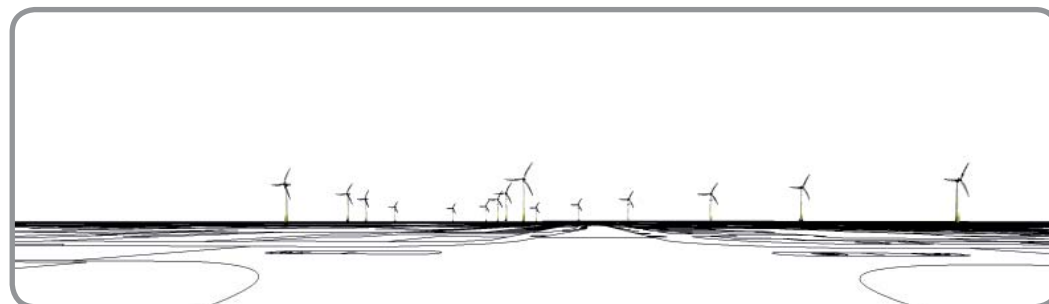
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat

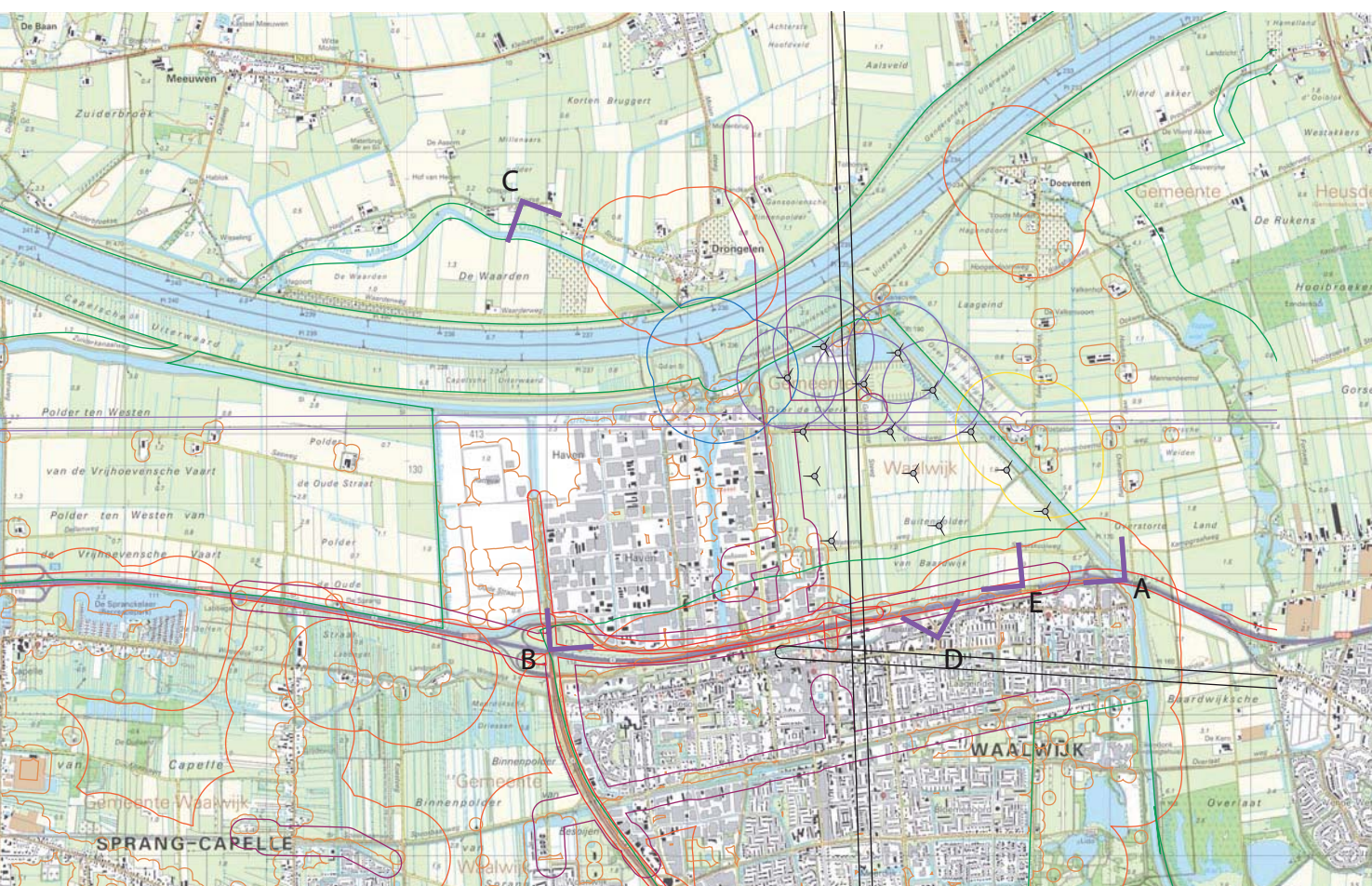




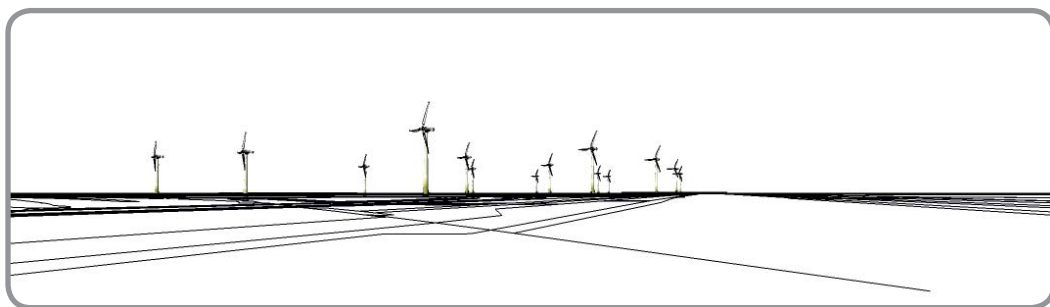
FINE-TUNNING WAAIER 2A

9 WINDTURBINES, CIRCA 27 MW EXTRA VERMOGEN

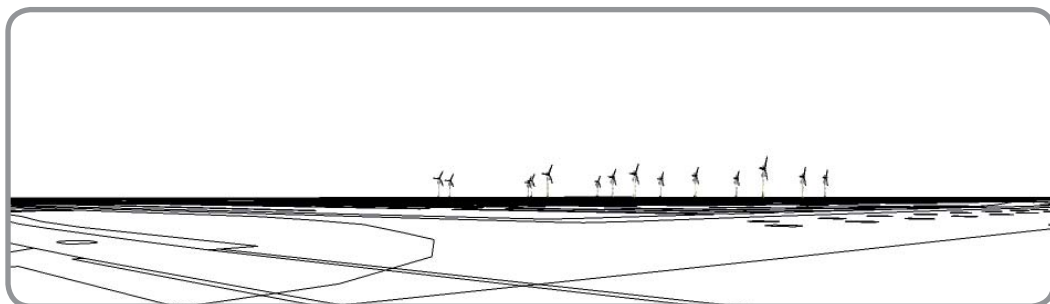
Waaier 2A heeft de sterkste identiteit van de geschetste modellen. In de finetuning is de afstand tot de stad vergroot zodat schaalvermenging voorkomen wordt met het woonlint van de Langstraat. De turbines vormen 3 lijnen die geren ten opzichte van elkaar. Dit levert zeer interessante perspectieven op. Vanaf de A59, rijdend in westelijke richting, kijkt de automobilist in de waaier. De opstelling wordt hierdoor herkenbaar, verankert de turbines aan Waalwijk. Een zelfde soort perspectieven ontstaan vanuit de stad. Doordat het perspectief van de stad weg gaat wordt de afstand tussen stad en windpark optisch verder vergroot. De opstelling gaat een relatie aan met het onderliggende landschap doordat enkele turbines de dijk van het ontwateringskanaal volgen, voortbouwend op het bestaande park. Het model biedt ook het best mogelijkheden om op een landschappelijk verantwoorde relatie te maken met windparken in het zoekleigebied. Omdat 3 turbines binnen de hindercontour staan van (bedrijfs)woningen is medewerking van de eigenaren noodzakelijk bij de realisatie van dit model. Eventueel kan overwogen worden compenserende maatregelen aan te bieden aan de bewoners/eigenaars van deze woningen.



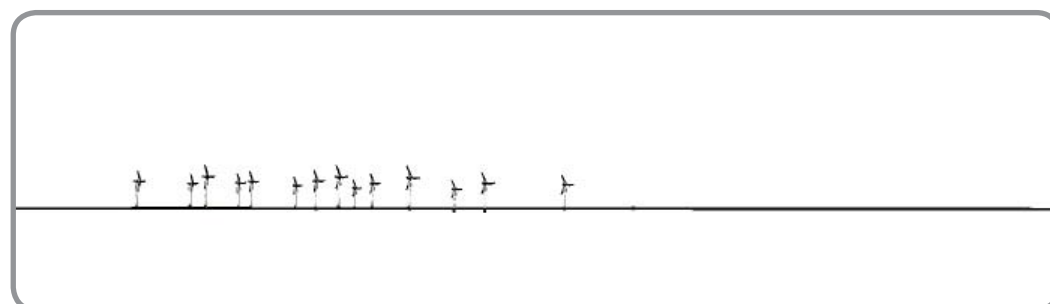
A: Maasroute/Overstortweg



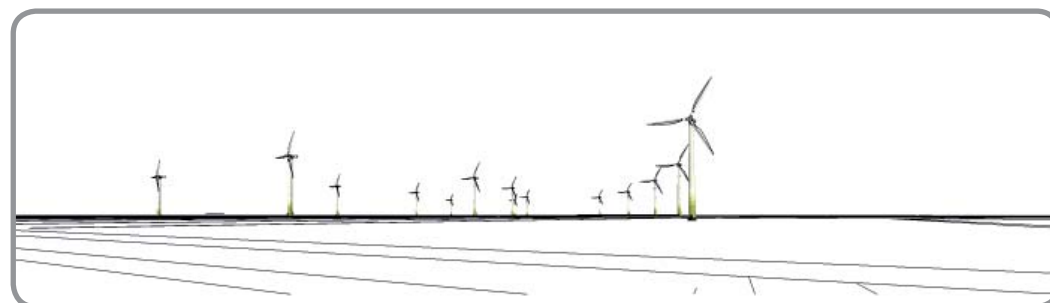
B: Maasroute/Melkvonderweg



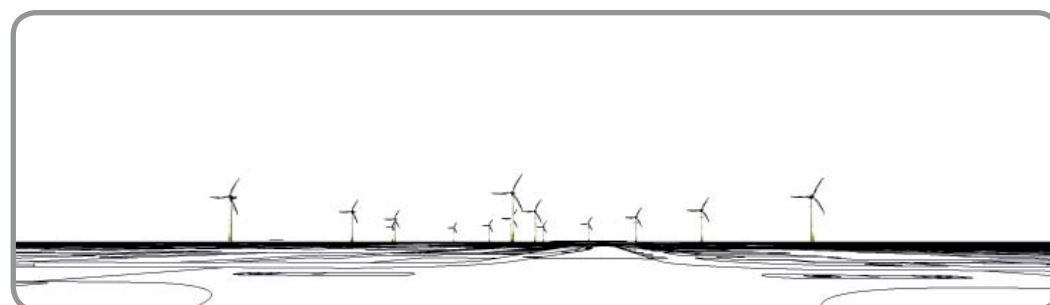
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat



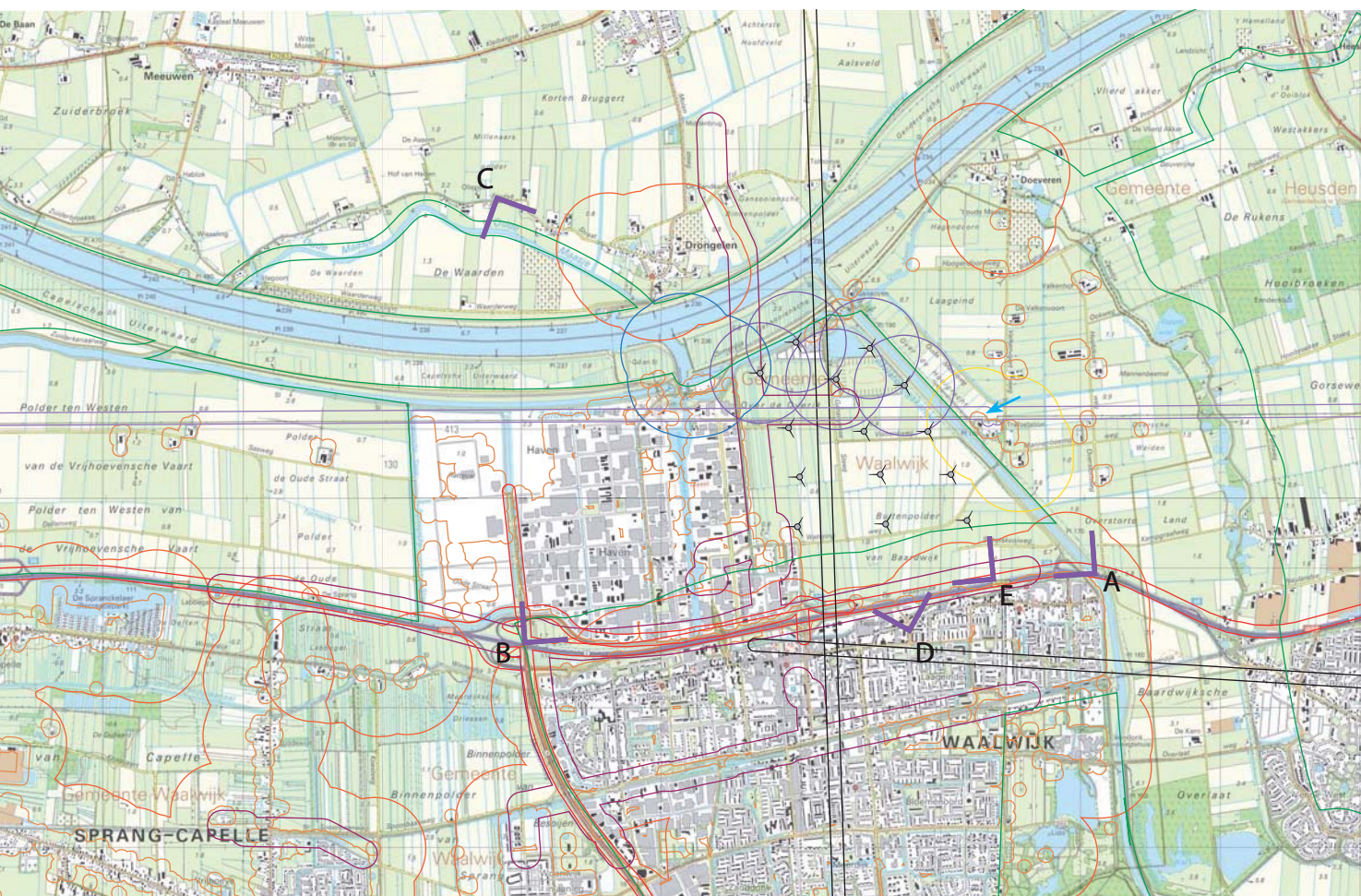


FINE-TUNNING WAAIER 3A

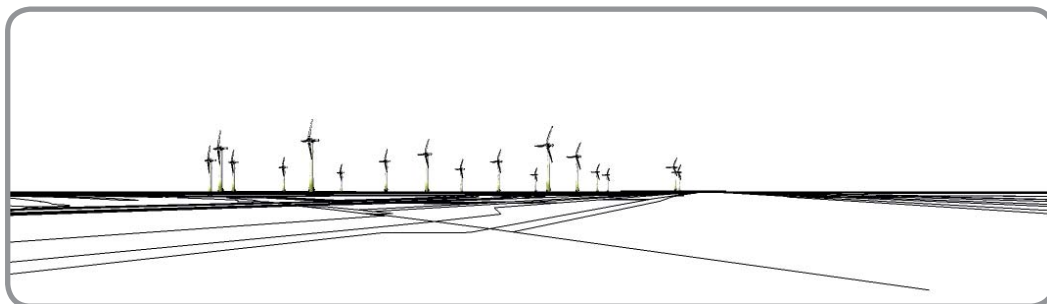
9 WINDTURBINES, CIRCA 27 MW EXTRA VERMOGEN

Waaier 3A koppelt een optimale aansluiting van de nieuwe turbines op het bestaande park met sterk beeldmerk. Alle turbines doen mee in deze opstelling. Dit model is een variatie op waaier 2A. Door een buiging in de lijnen aan te brengen, wordt het mogelijk alle turbines buiten de geluidscontouren van de (bedrijfs)woningen te plaatsen zonder eventuele compenserende maatregelen. De opstelling genereert mooie perspectieven vooral vanaf de A59 en de stad zal de waaier beleefbaar zijn. De finetuning van dit model behelst voldoende afstand houden tot het woonlint en het volledig buiten de hindercontouren plaatsen van alle turbines.

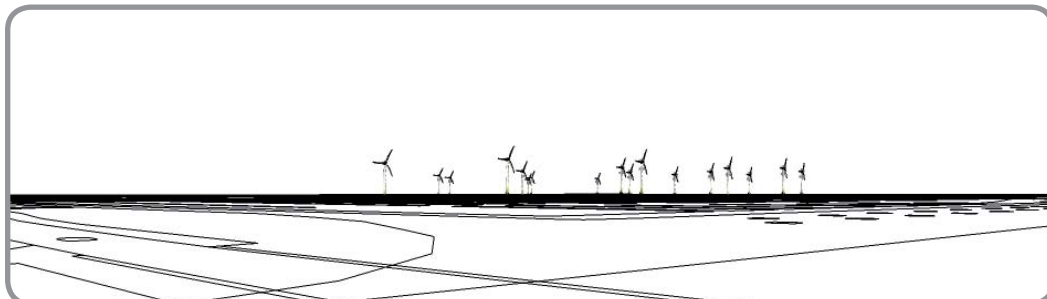
Wanneer overeenstemming bereikt kan worden met de eigenaar van de op de kaart aangeduide bedrijfswoning kan de opstelling nog aan identiteit (en dus kwaliteit) winnen.



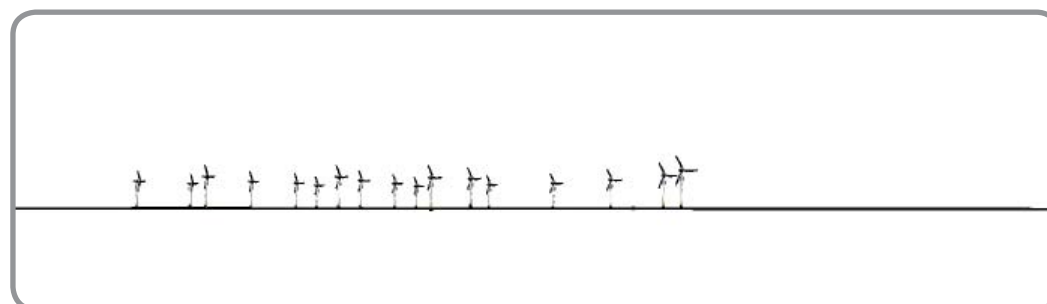
A: Maasroute/Overstortweg



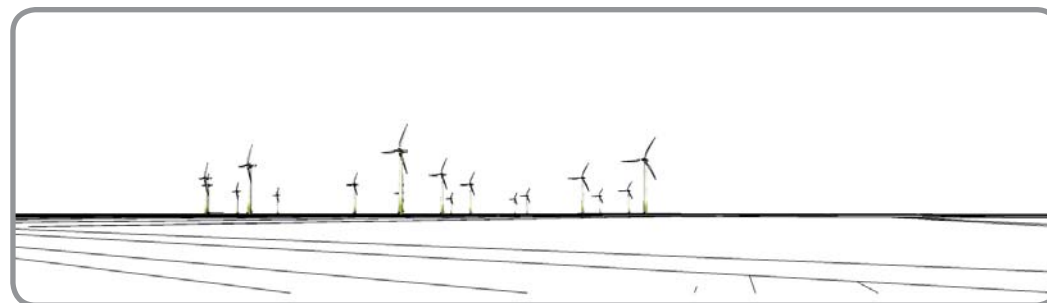
B: Maasroute/Melkvonderweg



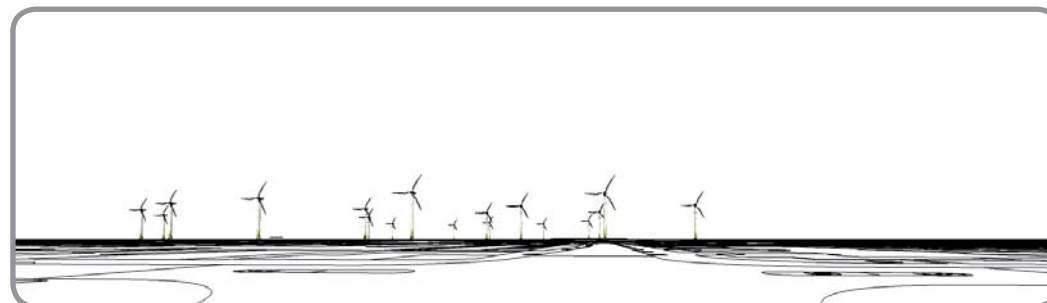
C: Eindsestraat



D: Molenvlietsraat/Laageinde



E: Maasroute ter hoogte van de Torenstraat



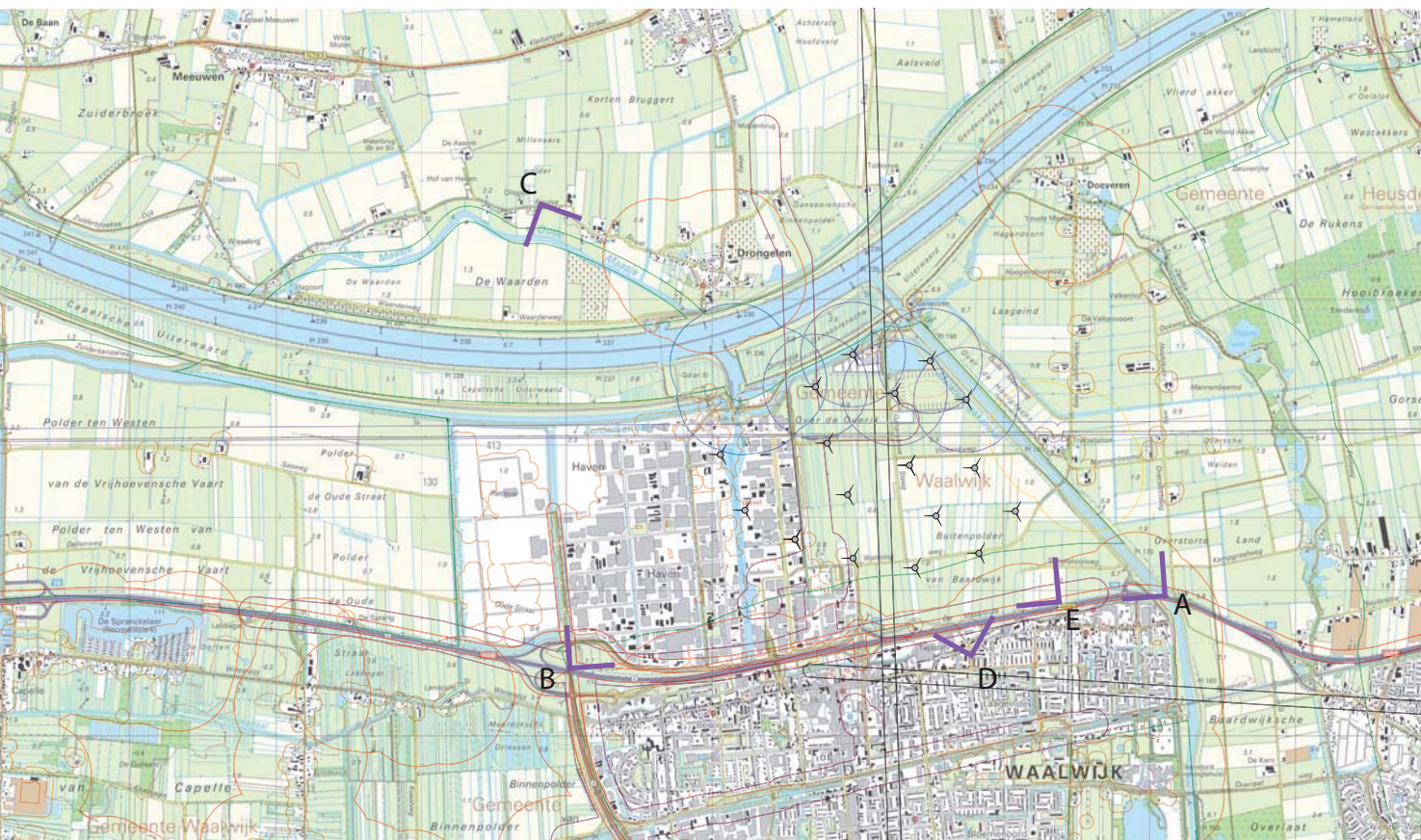


FINE-TUNNING WOLK 1B

12 WINDTURBINES, CIRCA 36 MW EXTRA VERMOGEN

In de finetuning van Model 1B is deze wolk verkleind en gewijzigd totdat er geen sprake meer is van een tweedeling binnen de opstelling. Wolk levert een landschappelijk gezien aanvaardbaar model op. Er is getracht Haven1-6 zoveel mogelijk bij de opstelling te betrekken. Hiervoor zijn de beschikbare locaties van het bestaande bedrijventerrein aangewend. Dit levert een 'compacte wolk' op die geen concurrentie aangaat met het historische woonlint. (voldoende afstand houden)

Er wordt echter geen karakteristiek beeld gecreëerd doordat wolkmodellen generiek toepasbaar zijn. Ook wordt er geen landschappelijke structuren aangezet. Wel ontstaat een samenhangend windpark. Het grote pluspunt van dit model is zijn flexibiliteit van mogelijke manieren om de opstelling tot stand te brengen. Hierdoor is het beter haalbaar om ook de terreinen Haven 1 t/m 6 bij de ontwikkeling van een samenhangend windpark te betrekken. Belangrijk hierbij is het voorkomen van solitaire turbines gedurende de realisatie van het park.



 werk is auteursrechtelijk beschermd.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Bosch Slabbers Tuin- en Landschapsarchitecten B.V. (hierna: "Bosch Slabbers").

Bosch Slabbers heeft bij haar werkzaamheden de zorgvuldigheid in acht genomen die van haar kan worden verwacht. Aan de getoonde informatie in deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend. Op onze werkzaamheden zijn de voorwaarden van toepassing zoals vastgelegd in De Nieuwe Regeling 2005 (DNR 2005).

Bosch Slabbers heeft met zorgvuldigheid de beelden in deze publicatie geselecteerd. Het kan voorkomen dat niet alle rechthebbenden van de gebruikte beelden zijn achterhaald. Belanghebbenden worden verzocht contact op te nemen met Bosch Slabbers.



bosch slabbers

Oude Vlissingseweg 1

Postbus 147

4330 AC Middelburg

T 0118 592288

F 0118 591233

zeeland@bosch-slabbers.nl

www.bosch-slabbers.nl

