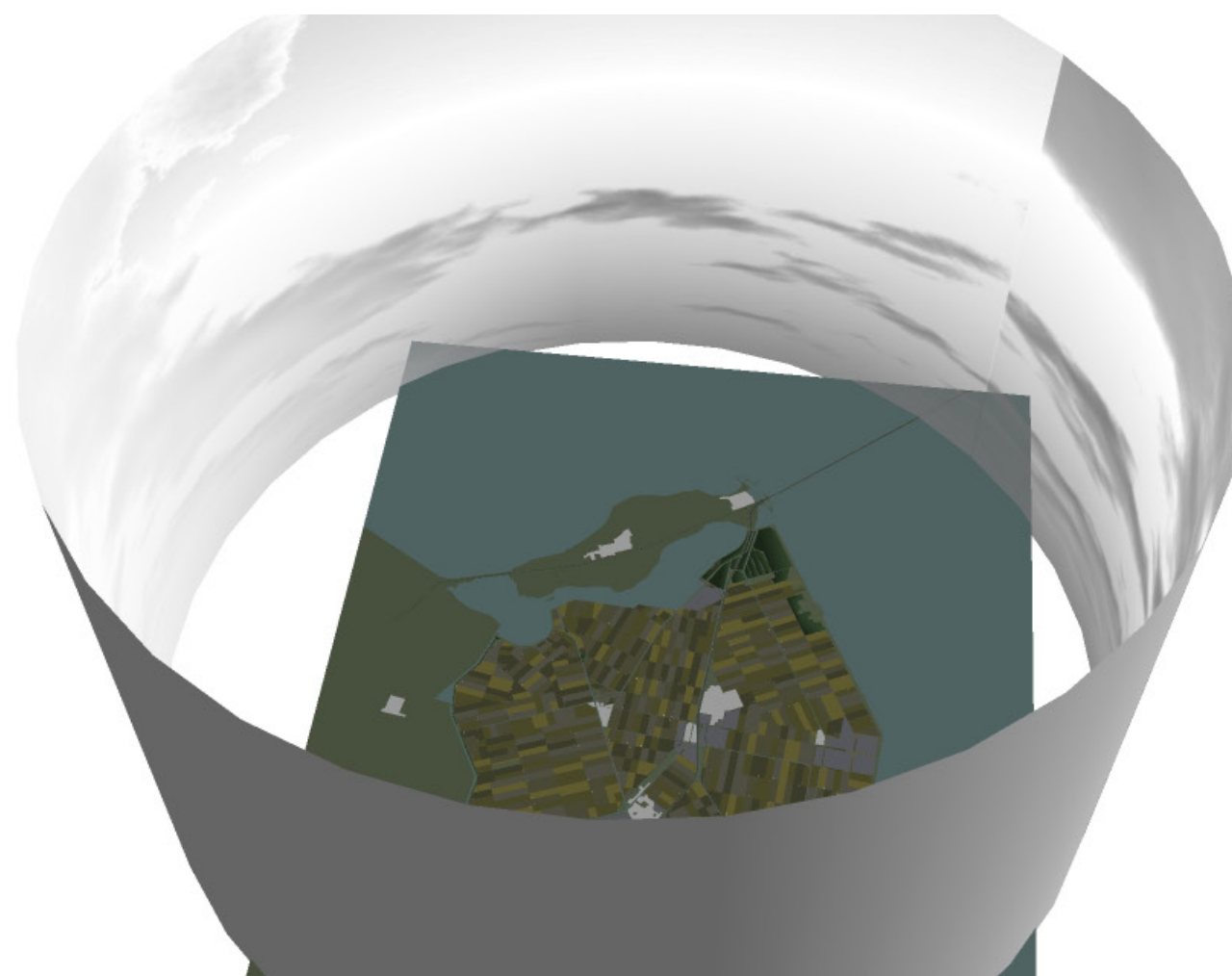


WINDPLAN WIERINGERMEER

KOPPELDOCUMENT: SYNTHESEONTWERP







Inhoud

Inleiding	Een koppeldocument voor het Windplan	5
Hoofdstuk 1	Modellen Polderrand en Boemerang breder getoetst	7
Hoofdstuk 2	Denkrichtingen voor synthese	19
Hoofdstuk 3	Het Boogspantmodel	31
	Colofon	49

Model Polderrand
62 turbines (in rood aangegeven)



Model Boemerang
72 turbines (in rood aangegeven)



Een koppeldocument voor het Windplan

De gemeente Wieringermeer wil met een Windplan invulling geven aan de behoefte tot herstructurering van het bestaande bestand aan windturbines en tevens een kader scheppen voor toetsing en sturing van bestaande en nog te verwachten aanvragen voor plaatsing van windturbines binnen de gemeente.

Het Windplan Wieringermeer moet invulling geven aan de volgende opgave die de gemeente geformuleerd heeft:

- Herstructurering, vervanging en opschaling van bestaande turbines
- Verantwoorde opschaling van bestaande lijnopstellingen
- Uitbreiding van het ECN-windturbinetestpark

Dit koppeldocument syntheseontwerp is een aanvulling op het ruimtelijk ontwerp van januari 2011 (Arcadis, versie 3.2).

In dit koppeldocument zijn naast de pijler ruimtelijke kwaliteit, ook de pijlers milieu en ecologie, economische uitvoerbaarheid en draagvlak meegenomen.

Het ruimtelijk ontwerp voor het Windplan Wieringermeer beschreef twee ruimtelijk optimale

modellen Polderland en Boemerang. Deze modellen zijn, in het kader van de m.e.r. en de passende beoordeling, op diverse aspecten getoetst. Ook is gekeken naar de economische haalbaarheid en het te verwachten draagvlak van beide modellen.

De uitkomsten van deze toetsen en inschattingen zijn in een werksessie in breed verband (gemeente, provincie, rijk en AgentschapNL) bijeengebracht. Hier zijn expliciet de vier pijlers benoemd waarop het windplan evenwichtig moeten rusten, Vier pijlers van gelijkwaardig belang, namelijk:

- ruimtelijke kwaliteit
- milieu en ecologie
- economische uitvoerbaarheid
- draagvlak

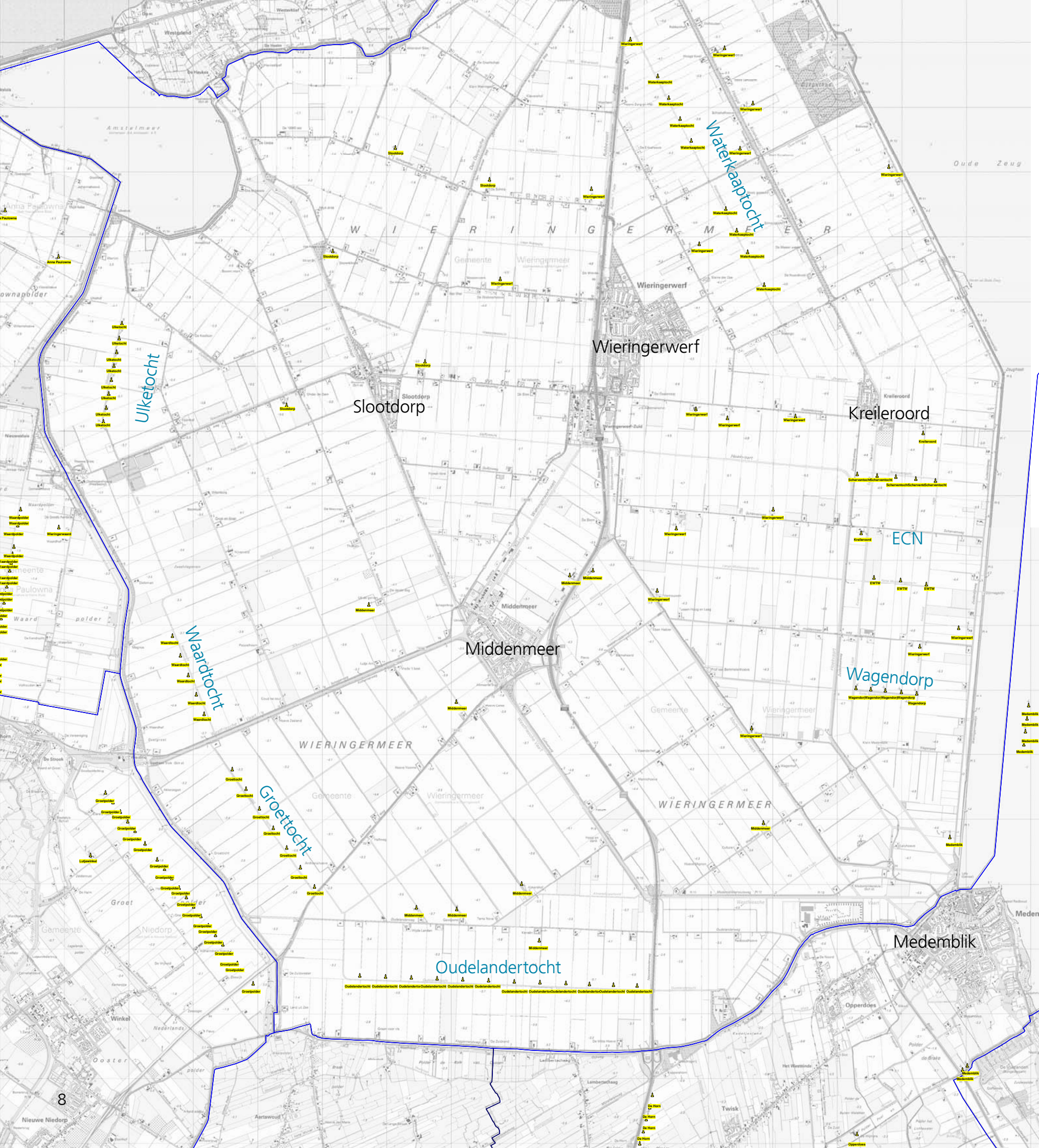
Een belangrijke uitkomst van de werksessie is de constatering dat een aantal pijlers niet stabiel is en dat de beide modellen Polderrand en Boemerang economisch, ecologisch en milieutechnisch (geluid) niet uitvoerbaar zijn.

Dit is de aanleiding voor een synthese ontwerp met het beste uit de twee modellen en waarin iedere pijler minimaal voldoende stevig is om het windplan te dragen.



*Modellen Boemerang en
Polderrand breder getoetst*

HOOFDSTUK 1



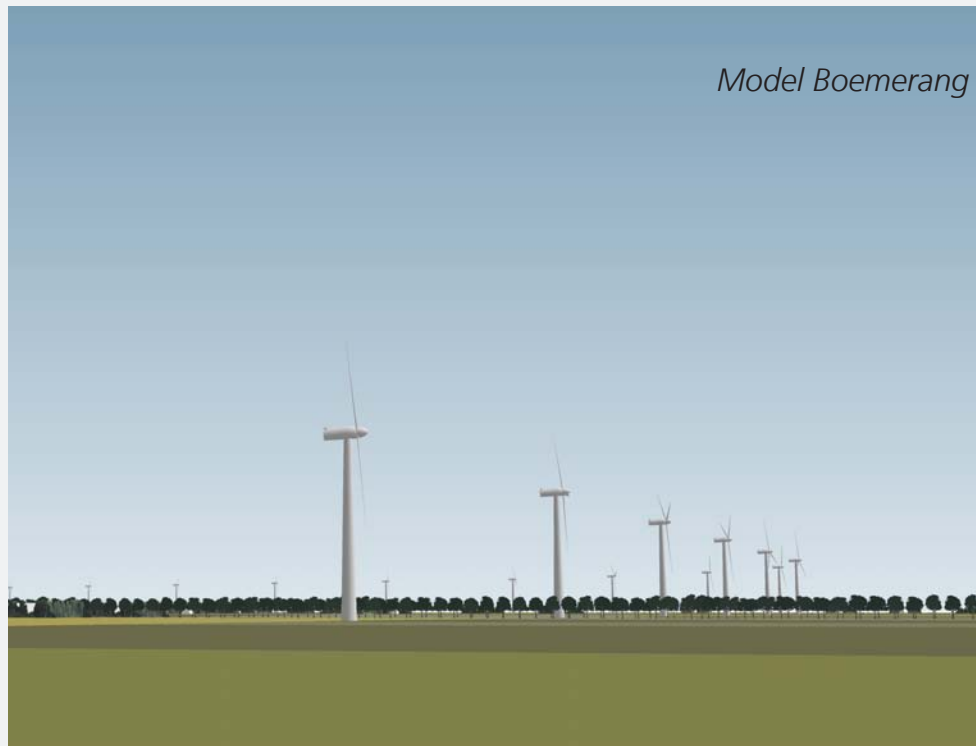
Links: Bestaande turbines Wieringermeerpolder

Het is vanuit bedrijfseconomisch perspectief essentieel dat in de nieuwe opstelling meer gebruik wordt gemaakt van bestaande lijnen dan het geval was in de modellen Polderrand en Boemerang.

Model Polderrand



Model Boemerang



Opgeschaalde ECN testpark



Per pijler zijn in dit hoofdstuk de belangrijkste uitkomsten, en de gevolgen daarvan, samengevat voor de modellen Polderrand en Boemerang. Op basis hiervan zijn aanvullende randvoorwaarden geformuleerd voor een synthese ontwerp

Economische haalbaarheid

Het model Polderrand en Boemerang zijn, zoals opgenomen in het ruimtelijk ontwerp, niet economisch uitvoerbaar. Belangrijkste oorzaken zijn:

- De aansluiting op de bestaande lijnopstellingen in het zuiden en westen van de polder is onvoldoende.
- Het risico op planschade veroorzaakt door nieuwe turbines te dicht bij bestaande woningen (met name langs de Wieringermeerdijk en de westrand van de polder).
- de bestaande lijnopstellingen Waterkaaptocht, Wagendorp en Ulketocht zijn relatief jong en dus nog lang niet afgeschreven.
- de bestaande lijnopstellingen hebben in het geldende bestemmingsplan een opbeperkte ashoogte waarmee wegbestemmen omvangrijke planschade veroorzaakt met grote financiële consequenties voor de economische uitvoerbaarheid.

Bij het model Polderrand worden de beschikbare locaties op bestaande lijnen –die bij opschaling onder het huidige bestemmingsplan geen ashoogtebeperking kennen voor nieuwe opgeschaalde windturbines- voor circa 20% benut. Dit houdt in dat 80% van de locaties op de huidige lijnen een andere bestemming zal krijgen. Dit is bedrijfseconomisch niet haalbaar door de verwachte vermogensschade.

Het model Boemerang benut de bestaande voor windenergie bestemde lijnen beter (circa 50%). Echter ook dit model is bedrijfseconomisch niet haalbaar gezien de verwachte vermogensschade.



Boven: Geluidcontourberekening voor model Boemerang (links) en model Polderrand (rechts) op een Google Earth ondergrond.

Voor het aspect geluid scoort model Polderrand iets beter dan model Boemerang. In beide gevallen zijn echter mitigerende maatregelen noodzakelijk

Geluidsnorm	Boemerang		Polderrand	
	Aantal	Toename (%)	Aantal	Toename (%)
L_{den} (>47 dB)	117	55%	82	35%
L_{night} (>41 dB)	91	42%	66	26%

Op basis van het voorgaande wordt de economische haalbaarheid van een ruimtelijk model voor een belangrijk deel bepaald door de volgende aanvullende randvoorwaarden:

- De lijnopstellingen aan de Waterkaaptocht en Wagendorp worden beschouwd als lijnen die blijven bestaan en als onderdeel van het windplan binnen de uitvoeringsperiode van het Windplan worden opgeschaald.
- De westelijke lijn uit model Polderrand wordt zoveel mogelijk op de bestaande lijnen gebaseerd.

Uit de onderzoeken naar de milieueffecten van de modellen is gebleken dat vooral ten aanzien van geluid en ecologie belangrijke effecten optreden. In het koppeldocument wordt onder de pijler milieu en ecologie dan ook slechts op geluid en ecologie ingegaan omdat dit de voor de stabiliteit van de pijler bepalende aspecten zijn.

Geluid

De gemeente Wieringermeer bestaat voor een groot deel uit landelijk gebied. Hier heerst een relatief laag achtergrondniveau. Langs de snelweg A7 en in mindere mate langs de provinciale wegen N99 en N240 zal vanwege het wegverkeerslawaaï het achtergrondniveau hoger zijn. In de gemeente Wieringermeer is in de huidige situatie al sprake van geluid van windturbines. Het betreffen verschillende typen windturbines met verschillende ashoogtes en bronvermogens.

Het beoordelingscriterium voor geluid is derhalve het aantal woningen waar een overschrijding plaatsvindt van de grenswaarde van 47 dB Lden of 41 dB Lnight.

Uit berekeningen blijkt dat in de huidige situatie de grenswaarde van 47 dB Lden bij circa 53 woningen en de grenswaarde van 41 dB Lnight bij circa 49 woningen wordt overschreden. In bijgevoegde tabel zijn de modellen Boemerang en Polderrand vergeleken met de huidige situatie, in aantallen woningen waarvoor de geluidsnorm wordt overschreden.

In het model Boemerang vallen diverse adressen in Sloodorp binnen de 47 dB Lden contour. Een aantal van deze adressen betreft waarschijnlijk niet geluidsgevoelige bestemmingen. Voor het overige zijn het verspreid liggende woningen in het landelijke gebied die binnen de 47 dB Lden contour vallen. Voor 9 woningen geldt een geluidsbelasting van meer dan 52dB Lden.

In het model Polderrand treedt bij circa 23 woningen een geluidsbelasting van meer dan 52 dB Lden op. Voor het model Polderrand zijn het verspreid liggende woningen in het landelijke gebied die binnen de 47 dB Lden contour vallen.

Samenvattend scoort voor het aspect geluid het model Polderrand iets beter dan het model Boemerang. In beide gevallen is echter sprake van een aanzienlijke toename van het aantal woningen waar de grenswaarde van 47 dB Lden wordt overschreden. Dit betekent dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn.



Legenda

-  Natura 2000
-  EHS-water
-  EHS-land

Model Boemerang scoort minder negatief dan model Polderrand op ruimtebeslag en verstoring EHS ...

Ecologie

De relevante aspecten vanuit ecologie zijn beschermde gebieden (Natura 2000, Ecologische Hoofdstructuur) en beschermde soorten (Flora- en faunawet).

De Wieringermeer is een open akkergebied en geldt als een belangrijk foerageergebied voor ganzen en zwanen. De Wieringermeer grenst aan het Natura 2000-gebied IJsselmeer, dat van belang is als slaap- en rustgebied voor (onder andere) ganzen en zwanen. Ten noorden van de Wieringermeer ligt het Natura 2000-gebied Waddenzee. Op de instandhoudingsdoelstellingen voor habitats en habitatrichtlijnsoorten van beide Natura 2000-gebieden worden van het Windplan Wieringermeer geen effecten verwacht, dit met uitzondering van de Meervleermuis. Het gaat voor de beoordeling vooral om de niet-broedvogels van beide Natura 2000-gebieden, vooral watervogels.

De Wieringermeer is met name van belang voor Toendrarietgans, Grauwe gans en Kleine zwaan en in veel mindere mate voor Kolkans en Brandgans. Van de laatste twee soorten verblijven soms geen tot zeer lage aantallen in de Wieringermeer. De

aantallen Toendrarietganzen en Grauwe ganzen kunnen in de Wieringermeer in midwinter oplopen tot circa 6.000 exemplaren. Van de Kleine zwanen kunnen zich jaarlijks meer dan 1.000 exemplaren in de Wieringermeer bevinden. Deze aantallen variëren echter sterk per winter. De soorten gebruiken het gebied als foerageergebied en overnachten op het IJsselmeer.

Soorten als Wilde eend, Smient en Krakeend verblijven in watergangen in de Wieringermeer, maar hoeven geen binding te hebben met het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Het gaat voor deze soorten om verwaarloosbare aantallen.

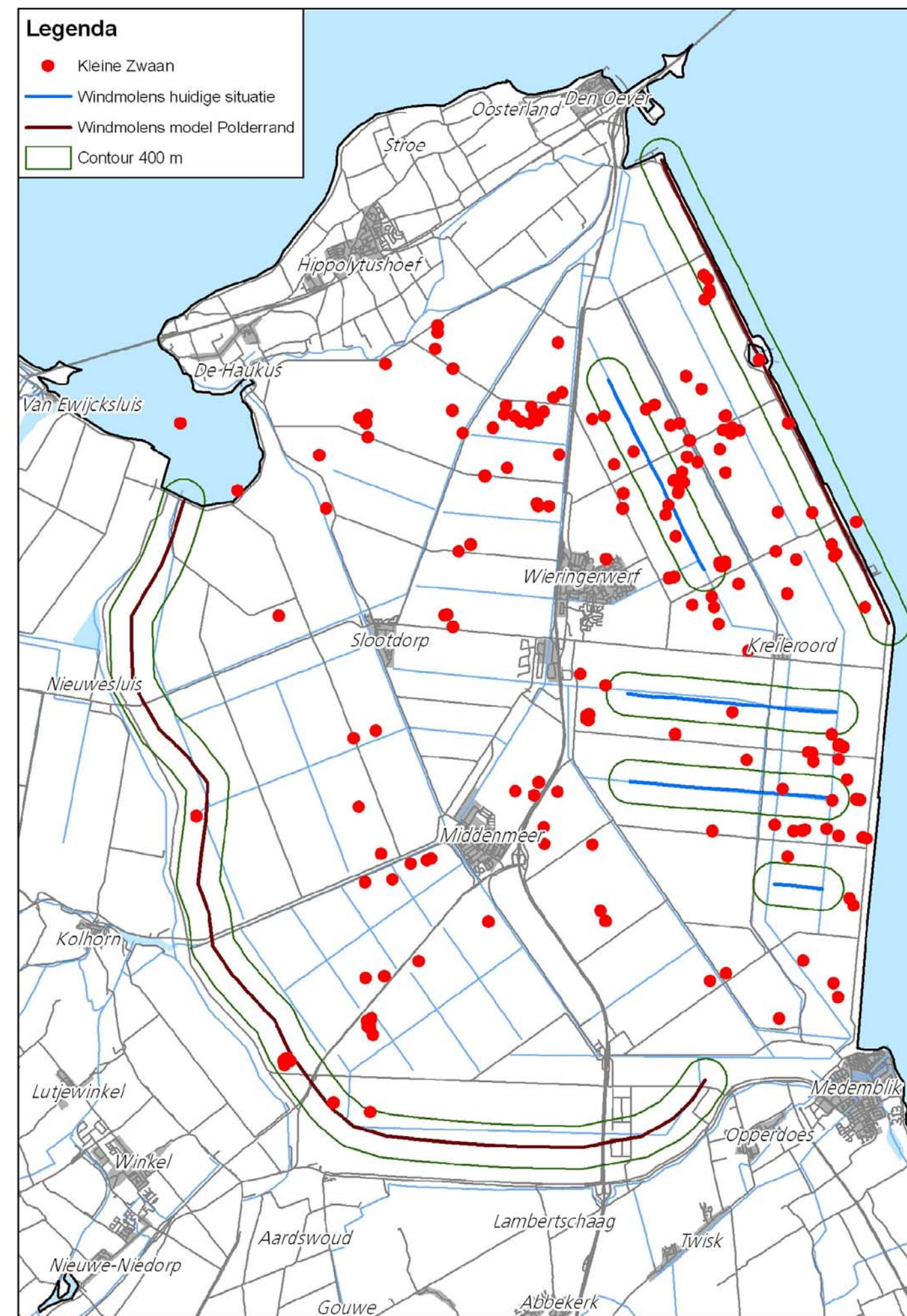
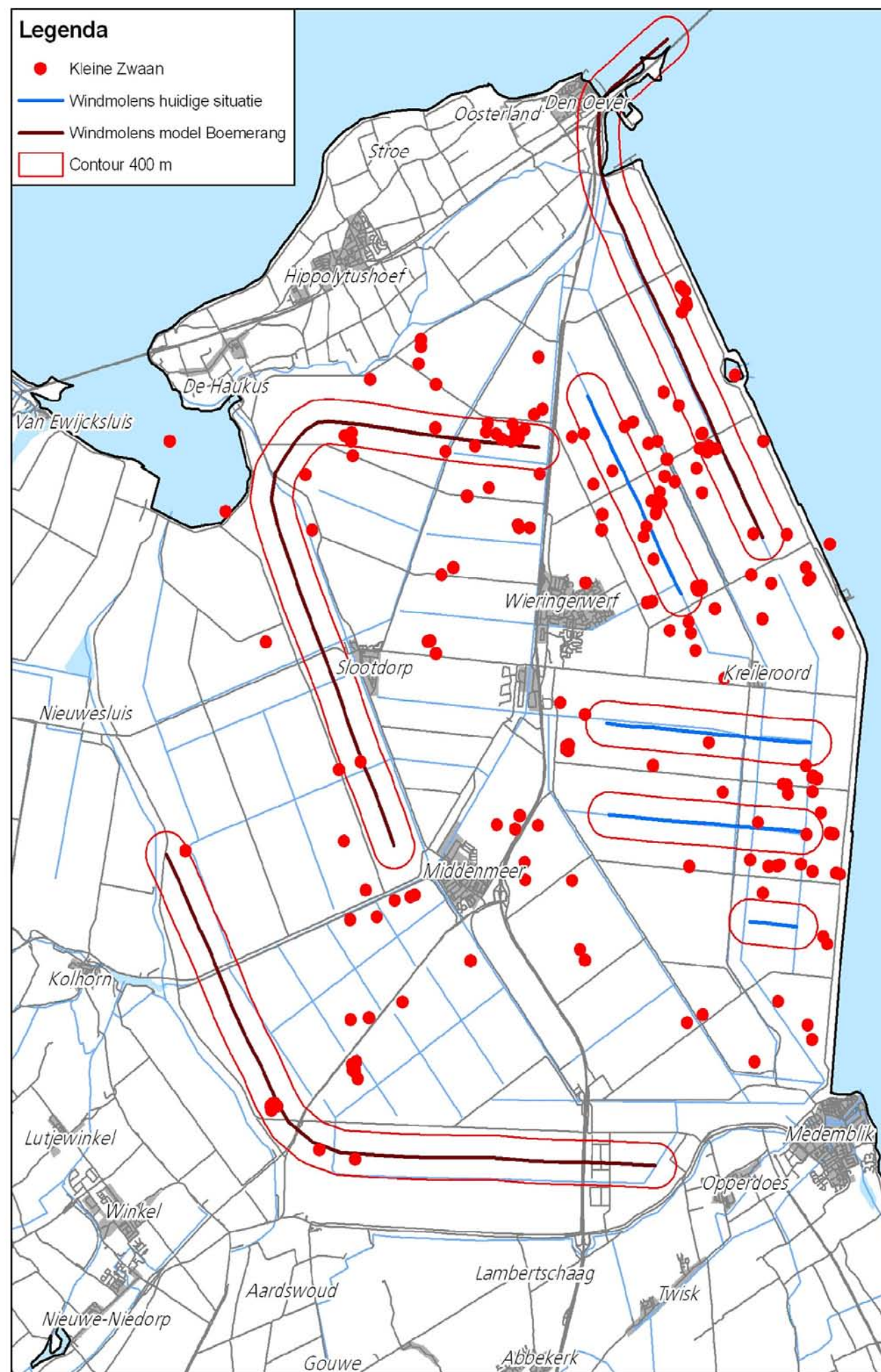
De Ecologische Hoofdstructuur in het plangebied en aansluitend het plangebied betreft zowel EHS-water als EHS-land.

EHS-water betreft uitsluitend IJsselmeer, Waddenzee en Amstelmeer. EHS-land betreft (binnen de Wieringermeer) het Robbenoordbos en het Dijksgatsbos en het gebied daartussen. Op het (voormalige) eiland Wieringen liggen enkele kleinere EHS-gebieden, evenals langs de west- en zuidrand van het plangebied (deels betreft dit ecologische verbindingzones).

Belangrijke faunawaarden zijn met name broedvogels, vleermuizen en Boommarter. Effecten op overige diersoorten en flora worden niet verwacht.

- De Wieringermeer is een bolwerk voor de Bruine kiekendief.
- Voorheen was sprake van een bolwerk van de Kwartel langs de Oudelandeweg. Sinds de plaatsing van de Windturbines langs de Oudelandertocht zijn ze daar nauwelijks meer waargenomen.
- De Haukes (bij het Amstelmeer) kent een hoge dichtheid aan Grutto's en Tureluurs.

In het Robbenoordbos broeden naast veel bosvogels ook IJsvogels (langs de vaarten). Het bos is van groot belang als rustplaats voor honderden trekvogels tijdens het voor- en najaar. De zuidelijke dijk langs het Amstelmeerkanaal is een geleidingsroute voor laagtrekkende zangvogels. Op de trektelpost Den Oever van VWG Wierhaven, worden jaarlijks circa 100.000 vogels geteld exclusief 300.000 – 600.000 spreeuwen



... anderzijds scoort Polderrand beter op aspecten verstoring broedvogels, barrièrewerking vleermuizen en ruimtebeslag boomarter en beschermde plantensoorten

De Wieringermeer is relatief arm aan vleermuizen. De Laatvlieger is de meest algemene soort, gevolgd door Ruige dwergvleermuis en Meervleermuis. In kleinere aantallen komen Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Gewone grootoorvleermuis voor.

Inmiddels wordt gesproken over een kleine populatie Boommarters in het Robbenoordbos, die hier o.a. gebruik maken van nestkasten.

In het Robbenoordbos komen vier soorten beschermde planten voor: Brede wespenorchis (veel locaties door het hele bos), Koningsvaren (in bosstrook westelijk A7), Rietorchis (een enkele locatie in het oostelijk deel) en Grote kaardebol (in de berm bij het tankstation langs de A7).

In algemene zin kan het plaatsen van windturbines gepaard gaan met de volgende effecten:

- Oppervlakteverlies
- Versnippering
- Verstoring door geluid
- Optische verstoring
- Verstoring door mechanische effecten
- Veranderingen in de populatiedynamiek (sterfte).

De volgende effecten zijn ten aanzien van ecologie geconstateerd voor de modellen Polderrand en Boemerang.

Verstoring vogelrichtlijnsoorten, niet-broedvogels
Er zijn met name effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het IJsselmeer, wat deels verklaard wordt door het feit dat lagere draagkrachtniveau's zijn geformuleerd dan voor de Waddenzee. Het effect van Polderrand is zeer negatief, met name voor de IJsselmeerkust foeragerende watervogels. De effecten van Boemerang zijn geringer dan dat van Polderrand. Gezien de significant negatieve effecten worden de effecten van beide modellen als zeer negatief beoordeeld.

Verandering in populatiedynamiek vogelrichtlijnsoorten (sterfte)

In de passende beoordeling is dit aspect nader uitgewerkt voor Brandgans, Grauwe gans, Kleine zwaan, Kogans, Lepelaar, Rotgans en Toendrarietgans. Het aantal te verwachten slachtoffers is berekend op basis van flux en aanvaringskans. Dit aantal is afgezet tegen de 1%-mortaliteitsnorm van beide Natura

2000-gebieden. Bij genoemde soorten is in geen enkel model sprake van normoverschrijding. Beide modellen scoren om die reden neutraal.

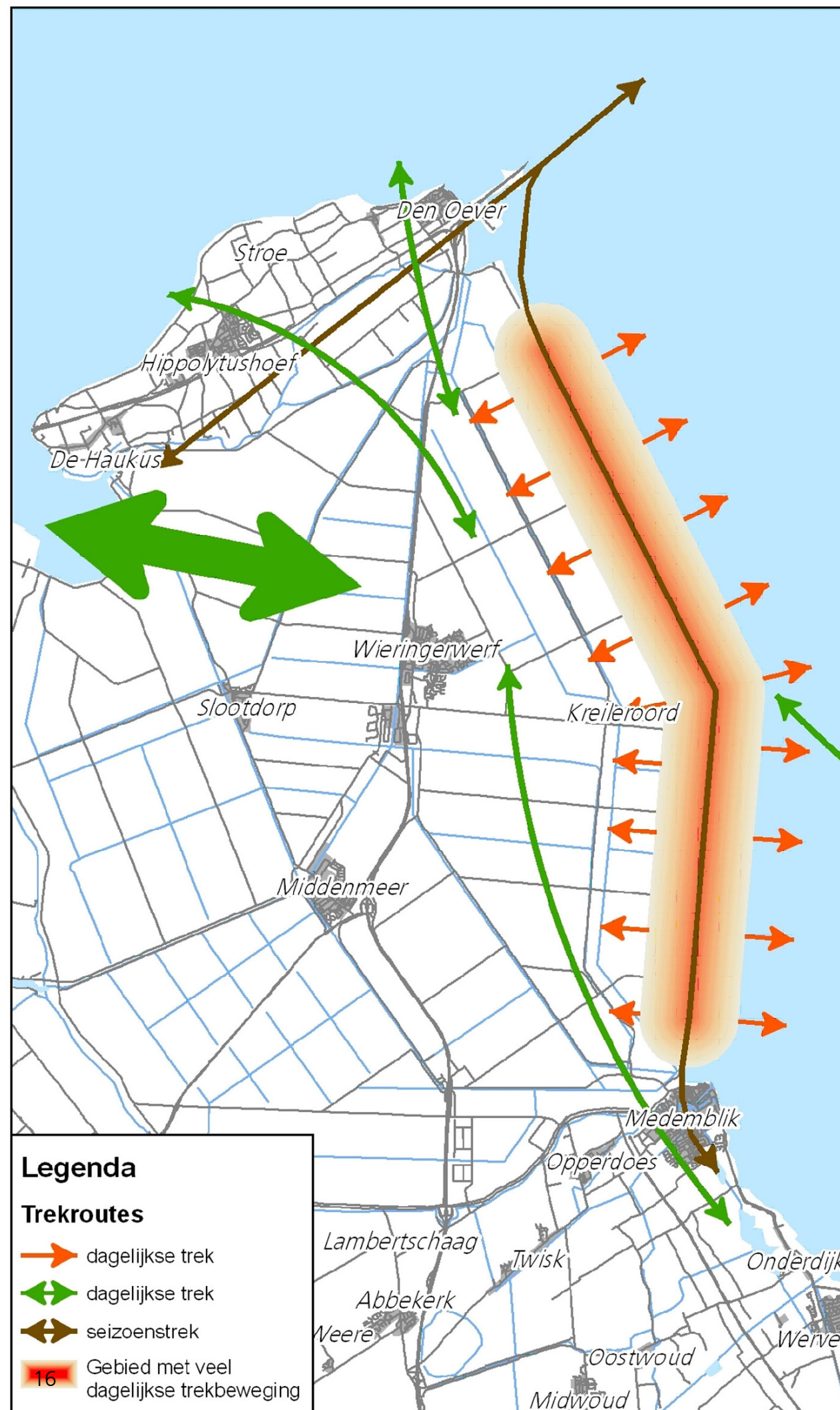
Ruimtebeslag en verstoring EHS

Het ruimtebeslag / de verstoring bij het model Polderrand is groter dan bij het model Boemerang. Voor het model Polderrand wordt dit beoordeeld als zeer negatief, voor het model Boemerang als negatief.

Verstoring broedvogels

Het totaal aantal broedparen met jaarrond beschermde nesten dat binnen de verstoringscontour valt, is het grootst bij model Boemerang en het geringst bij model Polderrand. Het aantal broedparen van de Bruine kiekendief dat binnen de 250 m-contour valt, is in het model Boemerang groter dan bij model Polderrand. Voor het aspect broedvogels als totaal, is het effect van Boemerang als negatief beoordeeld en voor Polderrand als licht negatief.

Links: Locaties waar de Kleine Zwaan is gezien in relatie tot model Boemerang (links) en model Polderrand (rechts).



Links: Trekroutes van vogels in de Wieringermeer.

Barrièrewerking vleermuizen

Alle modellen zorgen voor aantasting van vlieg- en migratieroutes van vleermuizen in de Wieringermeer, waarbij het model Boemerang slechter scoort dan model Polderrand. De doorsnijdingen van model Polderrand liggen meer aan de randen van het plangebied, de doorsnijdingen van model Boemerang liggen meer in de kern van het gebied. Voor vleermuizen uit het Robbenoordbos die in de Wieringermeer foerageren, wordt model Boemerang om deze reden beoordeeld als negatief, terwijl het model Polderrand als licht negatief wordt beoordeeld.

Boomarter en beschermde plantensoorten

De effecten op Boomarter, Brede wespenorchis en mogelijk Rietorchis, worden alleen kwalitatief beoordeeld. Bij het model Boemerang vindt ruimtebeslag plaats in het Robbenoordbos op leefgebied resp. groeiplaatsen van genoemde soorten. Boemerang heeft een negatief effect, model Polderrand een neutraal effect.

Barrièrewerking trekvogels

De huidige windturbines in de Wieringermeer interfereren niet met de beschreven trekbanen. Bij Model Polderrand volgt de lijnopstelling op de IJsselmeerdijk een belangrijke trekbaan. Bij model Boemerang ligt een deel van de meest oostelijke lijnopstelling in het Robbenoordbos, middenin het rustgebied. Beide modellen hebben daarom een negatief effect op trekvogels.

De aanvullende randvoorwaarden voor een syntheseontwerp dienen nog een goede vertaalslag te krijgen in het Ruimtelijk Plan. Hoewel de 4 pijlers in beginsel gelijkwaardig zijn is de pijler 'Ruimtelijke Kwaliteit' uiteindelijk de enige die als tastbaar en waarneembaar gegeven in het landschap overblijft

Ruimtelijke kwaliteit

Op het vlak van ruimtelijke kwaliteit en effecten op landschap scoren beide modellen Polderrand en Boemerang goed – zoals te verwachten is op basis van het de uitgangspunten van het ruimtelijk ontwerp. Wel zijn er uitgangspunten in het ruimtelijk ontwerp gehanteerd die bij nadere beschouwing niet realistisch blijken. Dit heeft tot gevolg dat de beide modellen niet in deze vorm uitvoerbaar zullen blijken en/of niet zullen leiden tot de ruimtelijke kwaliteit zoals die in het ruimtelijk ontwerp voorgestaan werd.

Deze afwijkingen zitten in de volgende punten. In het ruimtelijk ontwerp is aangenomen dat de lijnopstellingen Waterkaaptocht en Wagendorp op voldoende korte termijn in de herstructurering meegenomen zouden kunnen worden en daarmee in de huidige vorm zouden verdwijnen. Dit blijkt onrealistisch: Beide opstellingen, en de opschaling hiervan tot hogere turbines, zullen als ruimtelijk gegeven beschouwd moeten worden. In het ruimtelijk ontwerp steekt bij het model Boemerang bocht 4 door langs de afsluitdijk op grondgebied buiten de gemeente. Dit wordt beschouwd als doorgroeimodel maar maakt geen

concreet deel uit van het windplan, immers het plangebied is de gemeente Wieringermeer.

Draagvlak

Voor de modellen Polderrand en Boemerang is draagvlak gezocht bij de gemeenschap en de belangenorganisaties. De onderstaande conclusies zijn gebaseerd op de in de afgelopen anderhalf jaar uitgevoerde communicatie en de daaruit verkregen opinies, reacties en signalen vanuit de gemeenschap en de belangenorganisaties. Dit is tevens gebruikt als input voor het syntheseontwerp.

Wat betreft draagvlak scoren beide modellen naar verwachting redelijk. Er is wel een aantal kwetsbaarheden te noemen.

De in beide modellen opgenomen lijnopstelling aan de westrand van de polder en de opgenomen uitbreiding van het ECN testpark kunnen over het algemeen rekenen op redelijk draagvlak.

De extra lijnopstellingen in de noordoosthoek van de polder, respectievelijk een extra lijn op de Wieringermeerdijk (polderrand) en een extra lijn

meer landinwaards parallel aan de Waterkaaptocht (Boemerang) lijkt bij de gemeenschap op redelijk draagvlak te kunnen rekenen vanwege de beschikbare ruimte en ruime afstand vanaf woonconcentraties en de ogenschijnlijke logica van deze keuzes. Dit draagvlak geldt nadrukkelijk niet voor de natuurorganisaties, gelet op het natuurbelang in deze hoek van de polder.

Het projecteren van nieuwe lijnen nabij concentraties van woningen zet het draagvlak vanuit de gemeenschap onder spanning. Dit geldt voor een lijn langs Slootdorp en het zuidelijk deel van de lijn op de Wieringermeerdijk (model Boemerang) en voor de meanderende lijn evenwijdig aan de westelijke polderand (model Polderrand).



*Denkrichtingen voor
synthese*

2

HOOFDSTUK



Boven: De Boemerangopstelling tesamen met de bestaande waterkaaptocht, gezien vanaf de A7 bij Wieringerwerf.
Het combineren van een lijn op de IJsselmeerdijk met de te handhaven en op te schalen lijn Waterkaaptocht zorgt voor interferentie en visuele onrust omdat niet voldaan wordt aan het ontwerpprincipe van het bewaren van afstand; er is geen duidelijk te onderscheiden voorgrond en achtergrond.

Het 'in evenwicht brengen van de pijlers' hoeft niet te leiden tot ruimtelijke concessies en het op voorhand inleveren van ruimtelijke kwaliteit. Met het simulatiemodel van de polder zijn we in staat om binnen de overige randvoorwaarden (economisch haalbaar, ecologisch verantwoord, maatschappelijk gedragen) te zoeken naar een zo groot mogelijke belevingskwaliteit

De gevolgen van de toetsuitkomsten en aanvullende randvoorwaarden, alsmede de ruimtelijke kwaliteiten en knelpunten van het alternatieve model op basis van economische voorwaarden, zijn geëvalueerd en in het ruimtelijk simulatiemodel van de polder getest. Dit vormt de opmaat naar een syntheseontwerp dat de knelpunten moet omzeilen en de kwaliteiten vast moet houden en uitbreiden.

De gewijzigde uitgangspunten voor de herstructurering betekenen dat in het bijzonder in het noordoosten van de polder in beide modellen lijnen op relatief korte afstand van elkaar komen te staan. Dit leidt tot ongewenste visuele interferentie en geeft aanleiding tot het heroverwegen van lijnen op of nabij het noordelijke deel van de IJsselmeerdijk. Dit valt min of meer samen met de nadelen vanuit ecologie.

De randvoorwaarden en oplossingsrichtingen vanuit de economische pijler lossen problemen op, maar veroorzaken ook nieuwe problemen op het vlak van ruimtelijke kwaliteit. Er treden situaties op die nadrukkelijk niet voldoen aan de ontwerpuitgangspunten:

- een westelijke polderrandlijn is sterk van vorm maar werkt alleen met een leeg middengebied.
- er is te weinig afstand en geen logica op het hoogste schaalniveau tussen een westelijke polderrandlijn en de lijn Slootdorp-Middenmeer
- een verspringing in de oostelijke contourlijn is visueel onrustig en heeft geen aansluiting meer bij de IJsselmeerdijk als grootschalig element
- er is te weinig afstand tussen oostelijke contourlijn, Waterkaaptocht en ECN

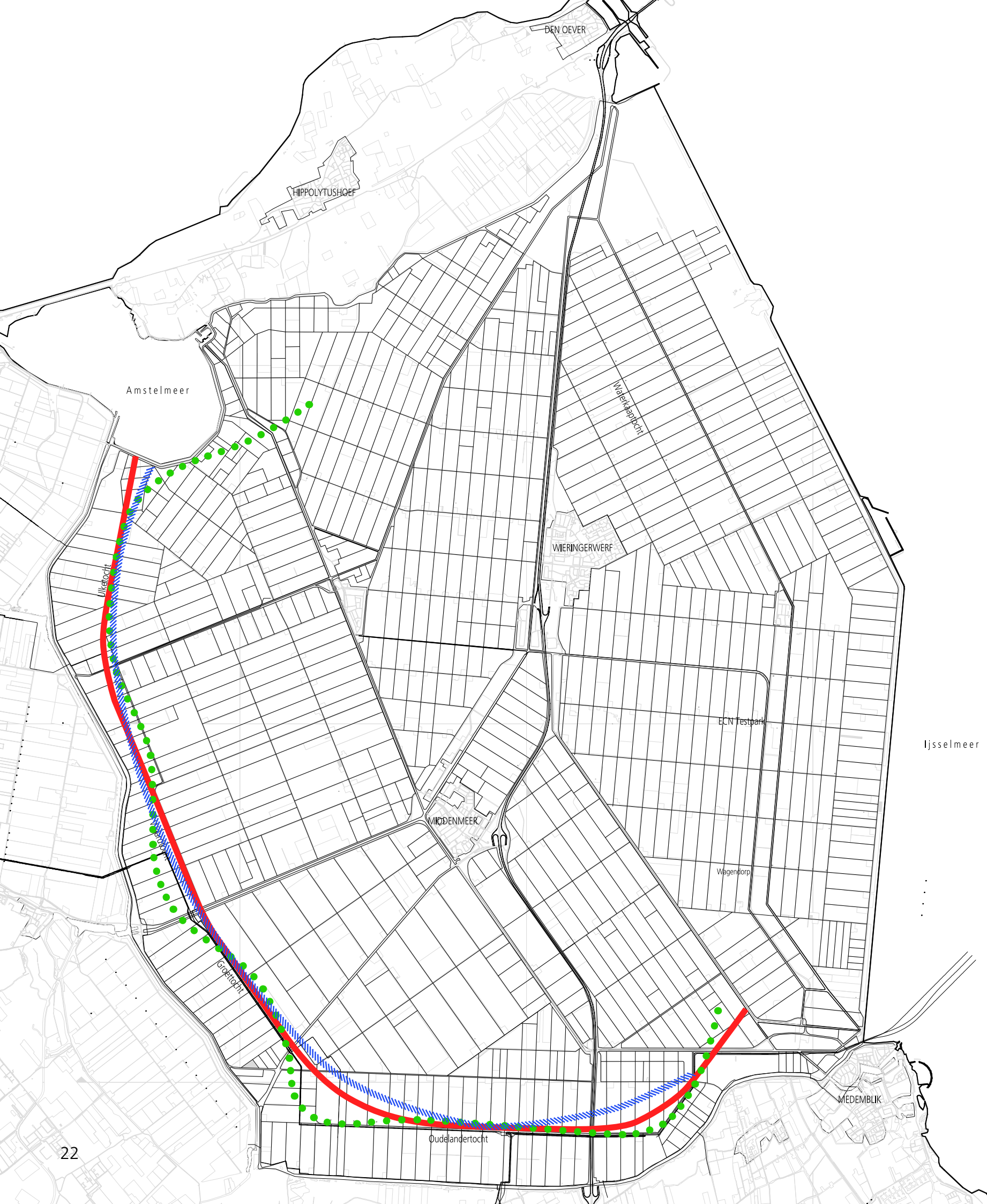
MAAR... vooral begeeft een model met deze keuzes zich op een hellend vlak door de helderheid en zeggingskracht van grootschalige samenhangende oplossingen los te laten.

We willen dan ook als hoofdstreven voor het syntheseontwerp aanhouden dat het geen samenstel van losse oplossingen is maar een eenduidig model met een eigen kwaliteit, betekenis op het hoogste schaalniveau en landschappelijke zeggingskracht.

Als tussenstand in de synthese stellen we vast:

- een westelijke contourlijn is zowel ruimtelijk kansrijk als vanuit economie een haast vaststaand gegeven, maar moet beter aansluiten bij de bestaande lijnopstellingen zonder de ruimtelijke basisprincipes (met name ritmische continuïteit) geweld aan te doen
- de rest van het op te stellen vermogen dat nodig is voor een economisch haalbaar model moet op een hierbij aansluitende, en een hierop voortgaande manier ingevuld worden (dus niet simpelweg de lijnen verlengen!)

Dit aansluiten op en voortgaan op dient zorgvuldig te gebeuren en kan op zeer verschillende manieren, misschien ook door compleet af te wijken!



Links: Kaart met verschillende opties voor de opstelling aan de westzijde van de Wieringermeerpolder.

Een groot systeem in het westelijk deel van de polder ...

Voor het aanpassen van de westcontour aan de bestaande lijnopstellingen zijn de volgende mogelijkheden onderzocht (zie fig. pag. 22):

1. één systeem van rechtstanden en bogen -> combi van ritme en continuïteit op de hoge schaal (groen)
2. één systeem van opeenvolgende bogen -> vloeiende continuïteit en ritme op de middenschaal (rood)
3. één vloeiende boog -> extreme continuïteit en ritme op de metaschaal (blauw)

Het ruimtelijk testen in het simulatiemodel en factoren van economische en praktische aard leiden voor de westcontour tot de volgende conclusies ten aanzien van de verschillende pijlers

Ruimtelijke kwaliteit

- Een sterk slingerende lijn, opgebouwd uit bogen die heen en terug draaien heeft weliswaar een ritmische continuïteit, maar kan ook leiden tot een minder rustig totaalbeeld door visuele interferenties binnen de lijn zelf.
- Een lijn opgebouwd uit bogen en rechtstanden combineert ritme en visuele rust, maar is vanuit bepaalde standpunten minder goed als eenheid herkenbaar omdat de rechtstanden en de bogen visueel sterk van elkaar verschillen
- Een lijn die bestaat uit een lange vloeiende kromme heeft een zeer sterke ritmische werking en vanuit haast alle posities veel visuele rust, maar krijgt als element een schaal die iedere aansluiting met de polder en het lokale landschap dreigt te verliezen

Economische haalbaarheid

Het projecteren van een lijn langs de westelijke polderrand komt in belangrijke mate tegemoet aan de bezwaren tegen de twee eerdere modellen en voldoet maximaal aan de voorwaarde van opschalen op de huidige lijnen. De locaties, het aantal en de omvang van de extra te plaatsen windturbines dient zodanig te zijn dat het de economische waarde van de te amoveren solitaire turbines kan compenseren. Er zullen voorts voldoende turbines (economische waarde) beschikbaar moeten zijn om de kosten van participatie te compenseren. Met andere woorden het plan dient per saldo voldoende windturbines van voldoende omvang te omvatten om alle doelstellingen te kunnen realiseren, hiervoor is een zo lang mogelijke lijn op deze locatie dan ook gewenst.

Opgemerkt dient te worden dat de huidige lijnopstellingen over het algemeen langs perceelscheidende elementen zijn gesitueerd. Het situeren van turbines midden op het perceel veroorzaakt meer kosten van teeltschadecompensatie, toegangswegen en aansluiting.

Slingerlijn



Lijn met bogen en rechtstanden



Continue gebogen lijn



Links: Een slingerende lijn is ritmisch, maar kan vanuit bepaalde standpunten wel leiden tot visueel onrustige interferenties tussen de verschillende bochten van de lijn.

Een lijn met bogen en rechtstanden is ritmisch en visueel rustig, maar kan door het verschillende karakter van de bogen en de rechtstanden vanuit bepaalde standpunten minder goed als een eenheid herkend worden.

Een continue gebogen lijn is sterk ritmisch en een duidelijke eenheid, maar van een zodanig hoog schaalniveau dat hij geen aansluiting meer bij de polder vindt.

... en twee complementaire systemen in het oosten vormen samen een ensemble met zeggingskracht rondom een leeggehouden middengebied

Milieu en ecologie

geluid

voor geluid is het vooral van belang voldoende afstand tot de woonkernen te bewaren, een lange lijn langs de westrand van de polder voldoet hieraan. Er is een effect in het stiltegebied Robbenoordbos omdat daar een aantal turbines geprojecteerd is. Provincie kan hiervoor ontheffing verlenen.

ecologie

In algemene zin concentreren de natuurwaarden en de voornaamste fourageeractiviteiten en trekbewegingen van vogels zich in het oosten van de polder en dan in het bijzonder in het uiterste noordoosten. Een grote opstelling in het westen lijkt dus ook vanuit ecologie een goed uitgangspunt, waarbij mogelijke barrièrewerking voor trekvogels vanuit het Amstelmeer een aandachtspunt is.

Draagvlak

Het projecteren van een lijn langs de westelijke polderrand, die de vier bestaande lijnen verbindt en verlengt, kan naar verwachting op aanzienlijk draagvlak rekenen omdat afstanden vanaf woonfuncties nagenoeg ongewijzigd blijven en de nabijheid van turbinelijnopstellingen in deze omgeving in zijn algemeenheid is aanvaard. De mate waarin de lijnen aan beide uiteinden zijn verlengd kan onderwerp van discussie vormen. De mogelijkheid die het dichtst bij de bestaande lijnen blijft lijkt op het meeste draagvlak te kunnen rekenen.

Als mogelijkheden voor hierbij aansluitende systemen in het oosten die voldoen aan de ontwerpuitgangspunten zijn onderzocht:

1. verlengde Waterkaaptocht (80 of 120 meter molens)
2. opschalen en verlengen Wagendorp

Het ruimtelijk testen in het simulatiemodel en factoren van economische en praktische aard leiden tot de conclusie dat het verlengen van de Waterkaaptocht met een continue boog richting noorden duidelijk de voorkeur heeft. Hierdoor wordt de lijn van de Waterkaaptocht naar een hoger schaalniveau gebracht dat aansluit bij het grote systeem in het westen, is er voldoende afstand tussen opstellingen en ontstaan geen storende interferenties door lijnen op korte afstand van elkaar. Bovendien heeft dit ecologisch voordelen ten opzichte van een lijn op of nabij de IJsselmeerdijk.

Het naar het westen uitbreiden van de Wagendorplijn betekent een versterking van de visuele complexiteit aansluitend bij het ECN-park. Er ontstaat hier als het ware een compacte opstelling met het karakter van een "windenergielandschap". Het is een versterking van de visuele onrust die inherent is aan het ECN-windturbinetestpark en heeft wel duidelijk de voorkeur boven het toevoegen van een opstelling op een andere locatie die interfereert met de westcontour of de verlengde Waterkaaptocht.



Het ruimtelijk testen in het simulatiemodel en factoren van economische en praktische aard leiden voor de mogelijkheden in het oosten van de polder tot de volgende conclusies ten aanzien van de verschillende pijlers

Ruimtelijke kwaliteit

- Een lijn op de IJsselmeerdijk leidt tot veel visuele onrust als gevolg van interferentie met de te handhaven en op te schalen lijn Waterkaaptocht
- Het opschalen en verlengen richting het noorden van de lijn Waterkaaptocht zorgt voor één heldere lijn met ritmische kwaliteit die voldoende afstand bewaart tot een lijn in het westen en het ECN-windturbinetestpark
- Het verlengen van de lijn Wagendorp richting het westen maakt de al ontstane visuele onrust van het testpark groter, maar sluit wel aan bij het "windlandschap-karakter" hiervan en bewaart voldoende afstand tot de andere lijnen.

Het syntheseontwerp is geoptimaliseerd voor de vier pijlers. Gezocht is naar evenwicht op alle fronten zonder dat dit leidt tot een ruimtelijk compromis. Het resultaat is een nieuw model: **Boogspant**. Genoemd naar de wijze waarop de ruimte van de polder is opgespannen en tegelijkertijd lokale inbedding en verschijningsvorm vanaf het maaiveld is vormgegeven.

Het syntheseontwerp is geoptimaliseerd voor de vier pijlers en heeft geresulteerd in een nieuw evenwichtig model met ruimtelijke zeggingskracht: Model Boogspant

Economische haalbaarheid

Het opschalen én verlengen van de Waterkaaptocht in noordelijke richting komt tegemoet aan de bezwaren tegen de twee eerdere scenario's en voldoet aan de voorwaarde van opschalen op de huidige lijnen. Het verlengen van Wagendorp sluit aan bij de voorwaarde dat het aantal en de omvang van de extra te plaatsen windturbines zodanig dient te zijn dat het de economische waarde van de te amoveren solitaire turbines kan compenseren.

Milieu en ecologie

geluid

In het oosten is het voor geluid vooral van belang weg te blijven bij bebouwingsconcentraties bij de IJsselmeerdijk en eveneens bij woonkernen. Met verlengde en opgeschaalde lijnen bij Waterkaaptocht en Wagendorp wordt hier in principe aan voldaan. In de tabel op pag. 28 zijn de modellen Boemerang en Polderrand vergeleken met de huidige situatie. Weergegeven is het aantal woningen waarvoor de geluidsnorm wordt overschreden. Bij circa 12 woningen treedt een geluidsbelasting van meer dan 52 dB Lden op. Voor het model Boogspant zijn het vooral de verspreid liggende woningen in het landelijke gebied die binnen de 47 dB Lden contour vallen.

Samenvattend scoort voor geluid het model Boogspant vergelijkbaar met het model Polderrand

Ook voor het Boogspantmodel lijken ten aanzien van geluid dus mitigerende maatregelen noodzakelijk. Hierbij moet vooral gedacht worden aan het optimaliseren van de ligging van de windturbines, een beperking van de geluidsemisatie van de windturbines door het instellen van een lagere 'noise mode', het stil zetten van een windturbine in bijvoorbeeld (een deel van) de nachtperiode en het inzetten van een ander type windturbine met een lager jaargemiddeld geluidsvermogen. Deze maatregelen zouden in de praktijk tot een 1 dB lager bronvermogen kunnen leiden. Dit zou voor het Boogspantmodel betekenen dat het aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 47 dB afneemt tot 44 stuks. Dit betekent een reductie van circa 40 % van het aantal woningen. Het aantal woningen met een geluidsbelasting van meer dan 47 dB is dan lager dan in de referentiesituatie.

In en nabij de gemeente Wieringermeer bevindt zich een aantal stiltegebieden die deels al geluidsbelasting van bestaande windturbines ondervinden.

Voor het aspect geluidsbelasting in stiltegebieden scoort het model Polderrand beter dan het model Boemerang. Dit komt omdat in het model Boemerang veel windturbines in de omgeving van of zelfs in stiltegebieden zijn geprojecteerd. Het model Polderrand is met name beter in de laagste geluidsbelastingklasse van 25 tot 30 dB(A). Dit komt omdat er nog wel een aantal windturbines geprojecteerd is in het stiltegebied Robbenoordbos.

Vergelijking van de drie modellen met de huidige situatie in aantallen woningen waarvoor de geluidsnorm wordt overschreden.

	Boemerang	Polderrand	Boogspant	Huidige situatie
Geluidsnorm	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal
L_{den} (>47 dB)	117	82	72	53
L_{night} (>41 dB)	91	66	65	49

Stiltegebieden hebben formeel geen externe werking. Gevolg hiervan is dat het Boogspantmodel positiever scoort dan modellen Polderrand en Boemerang. De turbines bij Boogspant volgen grofweg de A7 en vallen daarmee precies tussen twee stiltegebieden in. Dit geldt niet voor Polderrand en Boemerang waarbij turbines daadwerkelijk in het stiltegebied van Robbenoordbos zijn geprojecteerd. Voor het Boogspantmodel hoeft dus geen ontheffing te worden aangevraagd.

Gedeputeerde Staten kunnen ontheffing verlenen van de richtwaarde indien het belang van de heersende natuurlijke rust in dat gebied zich daartegen niet verzet. Gedeputeerde Staten weigeren ontheffing indien het belang van de heersende natuurlijke rust in dat gebied zich daartegen verzet.

Voor het aspect geluidsbelasting in stiltegebieden scoort het Boogspantmodel vergelijkbaar met het model Polderrand.

Ecologie

Vanuit economische haalbaarheid en minimale eisen van ruimtelijke kwaliteit zal het niet mogelijk zijn om het oosten en noordoosten van de polder te

volledig te vrijwaren van turbines. Dit leidt tot de volgende totaaleffecten van het Boogspantmodel ten opzichte van de modellen Polderrand en Boemerang, waarbij een belangrijk deel van de effecten veroorzaakt wordt door de verlenging en opschaling van Waterkaaptocht.

- Verstoring vogelrichtlijnsoorten, niet-broedvogels
De negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het IJsselmeer is bij het Boogspantmodel voor een aantal soorten net iets minder groot dan bij het model Boemerang en duidelijk beter dan bij het model Polderrand. Gezien de significant negatieve effecten worden echter ook de effecten van het Boogspantmodel als zeer negatief beoordeeld.

- Verandering in populatiedynamiek vogelrichtlijnsoorten (sterfte)
Evenals in het model Polderrand wordt in het Boogspantmodel de 1%-mortaliteitsnorm niet overschreden voor de relevante soorten. Het Boogspantmodel scoort daarom eveneens neutraal.

- Ruimtebeslag en verstoring EHS
Het ruimtebeslag van het Boogspantmodel op de EHS is het geringst van alle modellen en scoort

daarmee licht negatief.
Verstoring broedvogels
Het totaal aantal broedparen met jaarrond beschermde nesten dat binnen de verstoringscontour valt ligt bij het Boogspantmodel tussen de modellen Polderrand en Boemerang in. Echter het aantal broedparen van de Bruine kiekendief dat binnen de 250 m-contour valt, is het grootst bij de het Boogspantmodel. Voor het aspect broedvogels als totaal, is het effect van het Boogspantmodel als negatief beoordeeld.

- Barrièrewerking vleermuizen
Alle modellen zorgen voor aantasting van vlieg- en migratieroutes van vleermuizen in de Wieringermeer, waarbij het Boogspantmodel samen met Polderrand beter scoort dan Boemerang. Het Boogspantmodel wordt als licht negatief beoordeeld.

- Boomarter en beschermde plantensoorten
De effecten op Boomarter, Brede wespenorchis en mogelijk Rietorchis zijn voor het Boogspantmodel, net als Boemerang, negatief.

- Barrièrewerking trekvogels

Een deel van de verlengde Waterkaaptochtlijn van het Synthesemdel ligt voor een deel in het Robbenoordbos middenin het rustgebied. Ook het Boogspantmodel heeft daarom een negatief effect op trekvogels.

- Cumulatie

Voor Brandgans, Grauwe gans, Kolgans en Rotgans is het cumulatief effect van het Windplan en Agriport nauwelijks groter dan het effect van het Windplan alleen. Deze ganzensoorten foerageren nauwelijks op de locatie waar Agriport is geprojecteerd. Voor Kleine zwaan, Goudplevier, Kievit en Toendrarietgans is het cumulatief effect van beide projecten groter dan het effect van het Windplan alleen. Deze soorten foerageren voor een deel ook op de locatie waar Agriport is gepland.

Mitigatie

Voor verstoring foerageergebied

Uitgaande van het Boogspantmodel, zorgen met name de afbuiging richting het oosten langs het Amstelmeer en de doortrekking van de Waterkaaptocht voor het grootste effect op foeragerende ganzen en zwanen. Door de

geplande windturbines in deze afbuiging en deze doortrekking niet te plaatsen, zal een groot deel van de (significant) negatieve effecten van het Boogspantmodel op foeragerende ganzen en zwanen worden voorkomen. In mindere mate geldt dit voor de uitbreiding van het ECN-testpark in westelijke richting. Ook hier is sprake van open gebied waarin relatief veel vogels foerageren.

Voor barrièrewerking/sterfte

De onderlinge afstand tussen de turbines in het Windplan Wieringermeer bedraagt in de lijnopstellingen tussen de 450 en 540m. Als de afstand tussen de windturbines meer dan 3x de rotordiameter is, vliegen vogels er tussendoor. De rotordiameter van de nieuwe turbines is 126 m, d.w.z. dat bij een onderlinge afstand van 658 m vogels er tussendoor zouden vliegen.

Op de belangrijkste vliegroutes, d.w.z. tussen Amstelmeer en Wieringermeer (Boemerang en Synthese), tussen de Kop van de Afsluitdijk en de Wieringermeer en langs de IJsselmeerdijk (alle modellen), zou de onderlinge afstand daarom kunnen worden vergroot ter vermindering van de aangegeven (significant) negatieve effecten

op Kleine zwaan en overige ganzensoorten.

Het introduceren van corridors kan ook worden aangewend ter vermindering van de negatieve effecten.

Overig

De onderhoudspaden worden, op basis van de huidige ervaringen, gebruikt door agrariërs en recreanten. Dit zorgt voor extra verstoring. Het niet toegankelijk maken van de onderhoudspaden voor deze groepen voorkomt extra verstoring van in de Wieringermeer foeragerende vogels.

Draagvlak

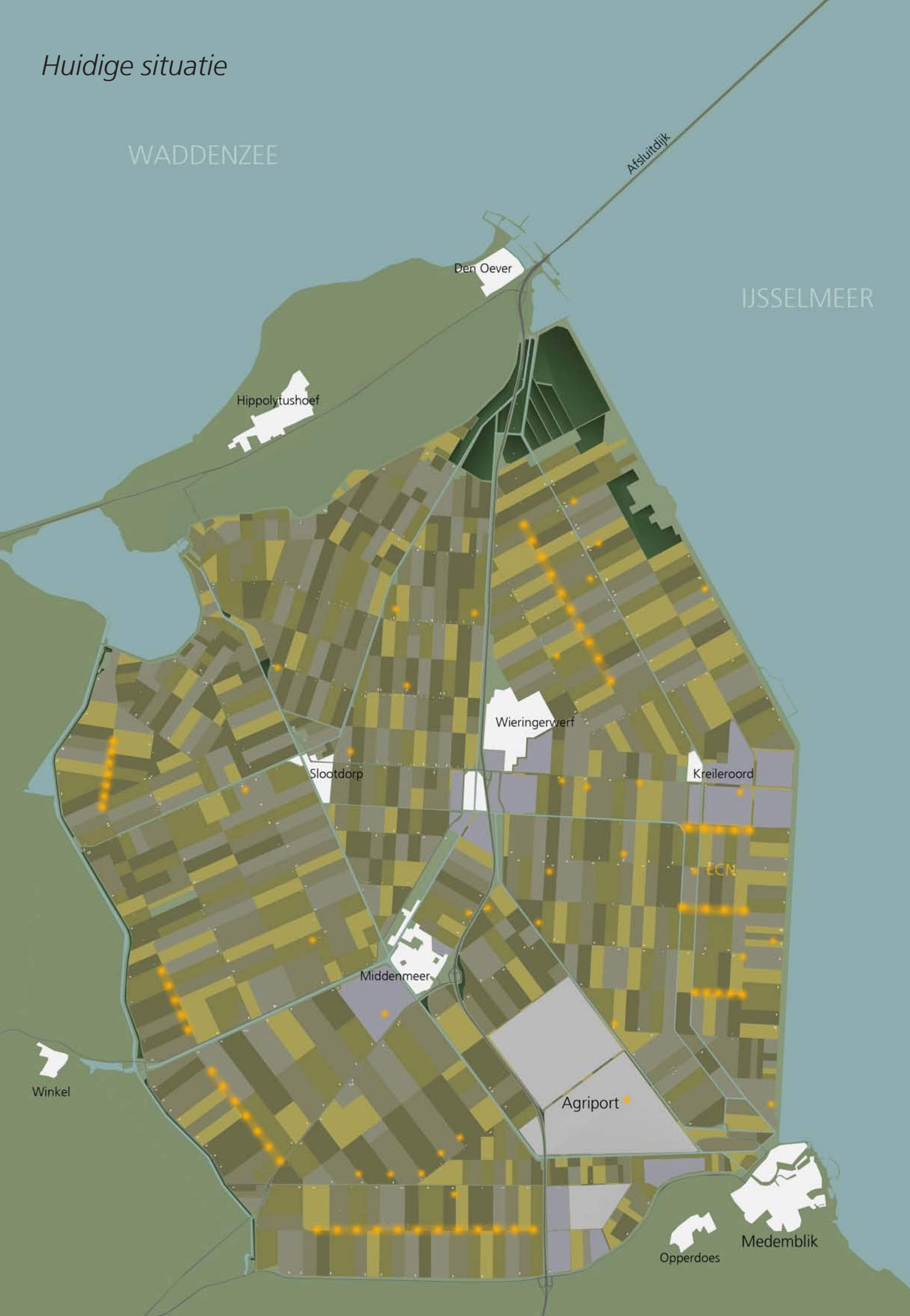
Het opschalen én verlengen van de Waterkaaptocht in noordelijke richting zal naar verwachting op redelijk draagvlak kunnen rekenen vanuit de gedachte dat het uitbreiden van een bestaande lijn minder lijkt in te grijpen in het landschap dan het introduceren van een nieuwe lijn op een nieuwe plek. Vanuit de natuurinvalshoek zal in principe elke ingreep in deze omgeving draagvlak ontberen. De verlengde Waterkaaptocht kan echter, afgezet tegen alternatieven in deze omgeving zoals lijnen op de dijk, als “minst slechte” oplossing worden beschouwd.





3

Huidige situatie



Boogspantmodel



Het Boogspantmodel kenmerkt zich door gekromde lijnopstellingen rondom een leeg middengebied, vloeiende bochten met variabele boogstralen en subtiele variaties in mastafstanden

Het Boogspantmodel bestaat uit de volgende onderdelen:

- Westcontour: ca 21,5 km
- Verlengde Waterkaaptocht: ca 7,5 km
- De uitgebreide ECN, met in totaal 11 nieuwe turbines
- Verlengde Wagendorp: ca 3 km

Ruimtelijk betekent dit:

1. Een zeer groot systeem in het westen dat gevormd wordt door een continue ritmische lijn opgebouwd uit zeer flauwe tot sterkere krommes. Deze lijn vindt aansluiting bij het hoogste schaalniveau van de polder door een ervaarbare afspiegeling van de westelijke polderrand te zijn en de schaal van de Wieringermeer als geheel tastbaar te maken. Hiernaast heeft hij een onmiskenbare visuele rust en ritmische zeggingskracht en omarmt hij de leegte in het midden van de polder
2. Een systeem in het noordoosten gevormd door de bij opschaling zeer licht gebogen Waterkaaptochtlijn die zich met een sterkere boog naar het noorden doorzet. Deze lijn sluit aan bij de middenschaal, maakt hoofdrichtingen leesbaar, vormt een baken richting Afsluitdijk en IJsselmeer, en gaat een ruimtelijk spel aan met de A7 als belangrijke lijn van beleving
3. Een systeem in het zuidoosten dat vooral het pioniers- en onderzoekerskarakter van de

Wieringermeer onderstreept door plaatselijk een windenergielandschap te vormen, dat echter op belangrijke punten wel voldoet aan de geformuleerde ontwerpuitsgangspunten.

Deze drie systemen hebben onderling een zodanige afstand, maar ook samenhang dat zij als geheel een Boogspantmodel vormen dat visuele rust en zeggingskracht combineert.

Als we naast de ruimtelijke kwaliteit toetsen of ook de drie andere pijlers stevig onder dit model staan kunnen we de volgende conclusies trekken:

Economie:

Door goede aansluiting bij bestaande lijnopstellingen is economische herstructurering mogelijk. Het Boogspantmodel oogt dan ook, uitgaande van de kennis van nu, met alle genoemde randvoorwaarden met betrekking tot herstructurering en participatie haalbaar.

Milieu en ecologie:

Uit de effectbeoordeling op milieu en ecologie blijkt dat het Boogspantmodel het beste scoort op de belangrijkste aspecten ecologie en geluid. Voor ecologie hebben de modellen Boemerang en Polderrand zeer negatieve effecten met name door het verstoren van vogelrichtlijnsoorten. Op basis van een nadere analyse scoort het

Boogspantmodel minder ongunstig maar heeft het model nog steeds negatieve effecten voor het aspect ecologie. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Waddenzee, zijn voor het Boogspantmodel echter wel uit te sluiten. Voor het aspect geluid geldt dat er een aantal extra maatregelen nodig zijn om te voldoen aan de geluidsnormen. Dit moet worden meegenomen in de verdere uitwerking van de economische haalbaarheid.

Als het Windplan rekening houdt met beide genoemde aspecten, kan de herstructurering van het windlandschap in de Wieringermeer verantwoord plaatsvinden vanuit milieu en ecologie.

Draagvlak:

Door de visuele rust van de gezamenlijke drie systemen van opstellingen en het vrijwaren van het midden van de polder zal dit model naar verwachting over het algemeen door veel bewoners gewaardeerd kunnen worden.

Links: Het Boogspantmodel naast de huidige situatie. Bestaande turbines zijn in geel aangegeven, nieuwe turbines met rood



Links Zicht vanaf de A7 bij afrit Medemblik, kijkrichting noordoost.

In het Boogspantmodel is in het westen gekozen voor een lijn opgebouwd is uit scherpere en flauwere bogen. Dit combineert visuele rust en ritme met een aansluiting bij het schaalniveau van de polder. Door het ontbreken van rechtstanden is de lijn vanuit ieder standpunt als een duidelijke eenheid

Van model naar uitvoering

Voor een waarborging van de ruimtelijke kwaliteit gedurende de verdere planvorming is het van belang na te gaan hoe gevoelig het Boogspantmodel is voor grotere of kleinere afwijkingen.

Er zijn in elk geval twee belangrijke leidraden die in gedachte gehouden moeten worden:

1. als aanpassingen aan de posities van molens nodig zijn, mogen deze niet leiden tot een plaatselijke afwijking van het grote systeem. Het gehele systeem moet dan aangepast worden zodat molenposities gunstiger worden, maar de ruimtelijke verschijning van het geheel in stand blijft.
2. aanpassingen moeten altijd getest worden vanuit ooghoogteperspectief.

Er zal een beeldkwaliteitsplan opgesteld worden dat per systeem de relevante aspecten voor ruimtelijke kwaliteit vast zal leggen. Over dit beeldkwaliteitsplan valt het volgende op te merken:

- Planologische verankering van het Boogspantmodel betekent in de praktijk de vertaling naar een vlekkenplan met zonering. Daarmee wordt de mogelijkheid gecreëerd om voor individuele opstellingen van turbines nog te kunnen schuiven binnen een bepaalde

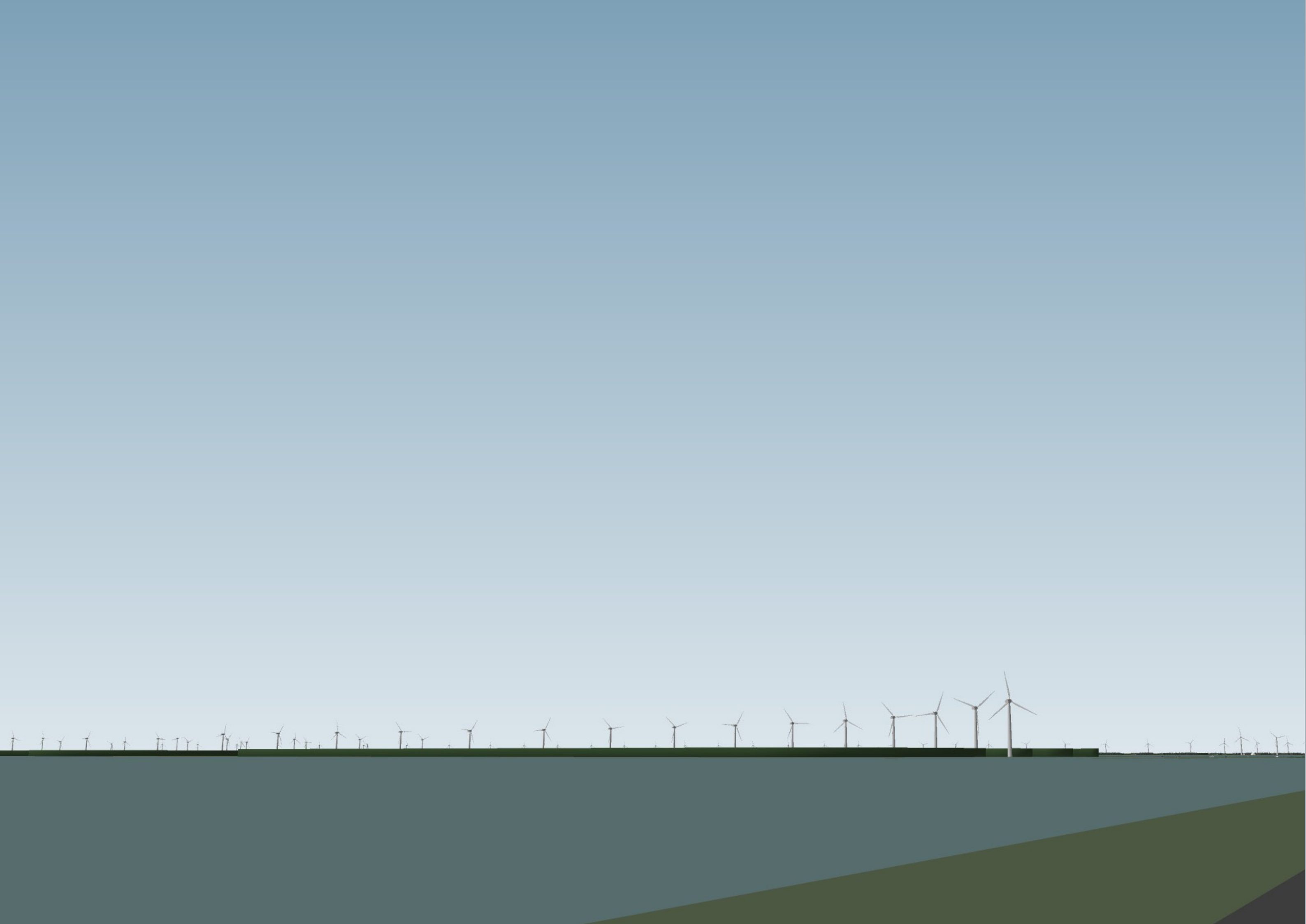
Twee belangrijke aandachtspunten in de uitvoering:

1. *De gevoeligheid van het Boogspantmodel voor afwijkingen binnen het systeem, versus de globaliteit van de planologische verankering*
2. *Het verantwoord omgaan met fasering, met het oog op de ruimtelijke kwaliteit van tussenstadia*

bandbreedte. Tegelijkertijd zijn de grote opstellingspatronen in het Boogspantmodel vanuit perspectivische continuïteit zeer gevoelig voor kleine afwijkingen

- In het Boogspantmodel is een geringe verschuiving in de opstelling van enkele molens van invloed op het hele systeem. Bij een dergelijke afwijking moet het hele systeem opnieuw uitgelijnd worden. De discrepantie tussen globaliteit (planologische verankering) en nauwkeurigheid (gevoeligheid van afwijkingen binnen het systeem) is een bijzonder aandachtspunt
- Perspectivische continuïteit kan alleen gewaarborgd worden als het vooraf wordt getoetst vanuit de beweging door het landschap (een continu veranderend perspectief vanuit de ervaring op ooghoogte). Het standaard BKP is per definitie statisch en daarom als effectief toets-/ sturingsmiddel voor het Boogspantmodel te beperkt. Het is daarom sterk aan te bevelen om voor het Windplan Wieringermeer een 'dynamisch beeldkwaliteitsplan' te ontwikkelen als toetsmiddel voor ruimtelijke kwaliteit

Afsluitend is op de volgende pagina's het syntheseontwerp vanuit een aantal belangrijke standpunten in de polder in beeld gebracht.





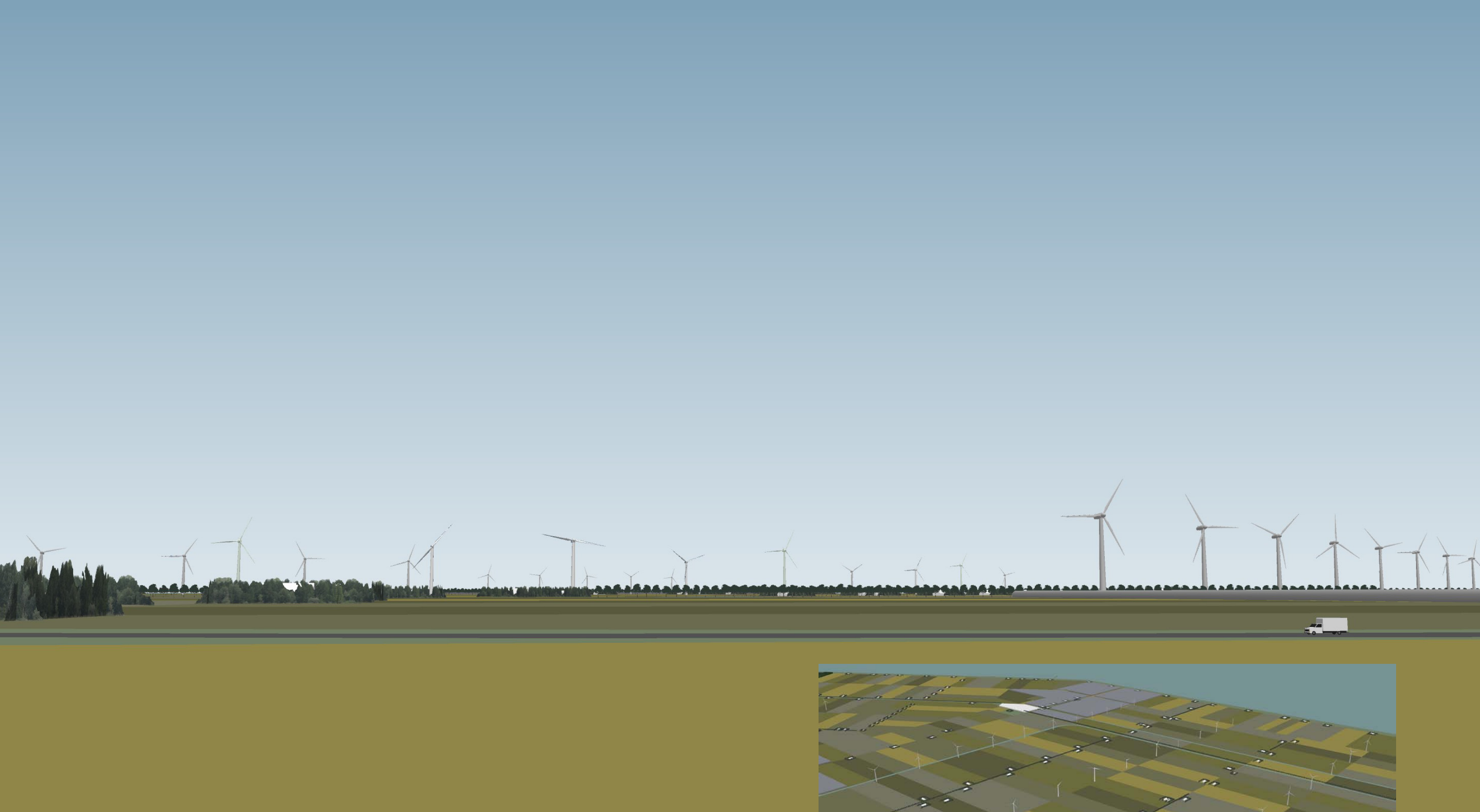
Links Zicht vanaf de Afsluitdijk (A7)

Vanaf de afsluitdijk op grotere afstand zijn de drie systemen waaruit het Boogspantmodel opgebouwd alledrie in beeld. Op de voorgrond de ritmische lijn van de verlengde Waterkaaptocht, links op de achtergrond het ECN-park en de verlengde Wagendorplijn en rechts op de achtergrond het noordelijke stuk van de lange gebogen lijn langs de westrand van de polder. Helderheid en afstand zorgen voor visuele rust.

Boven Zicht vanaf de A7 nabij Den Oever

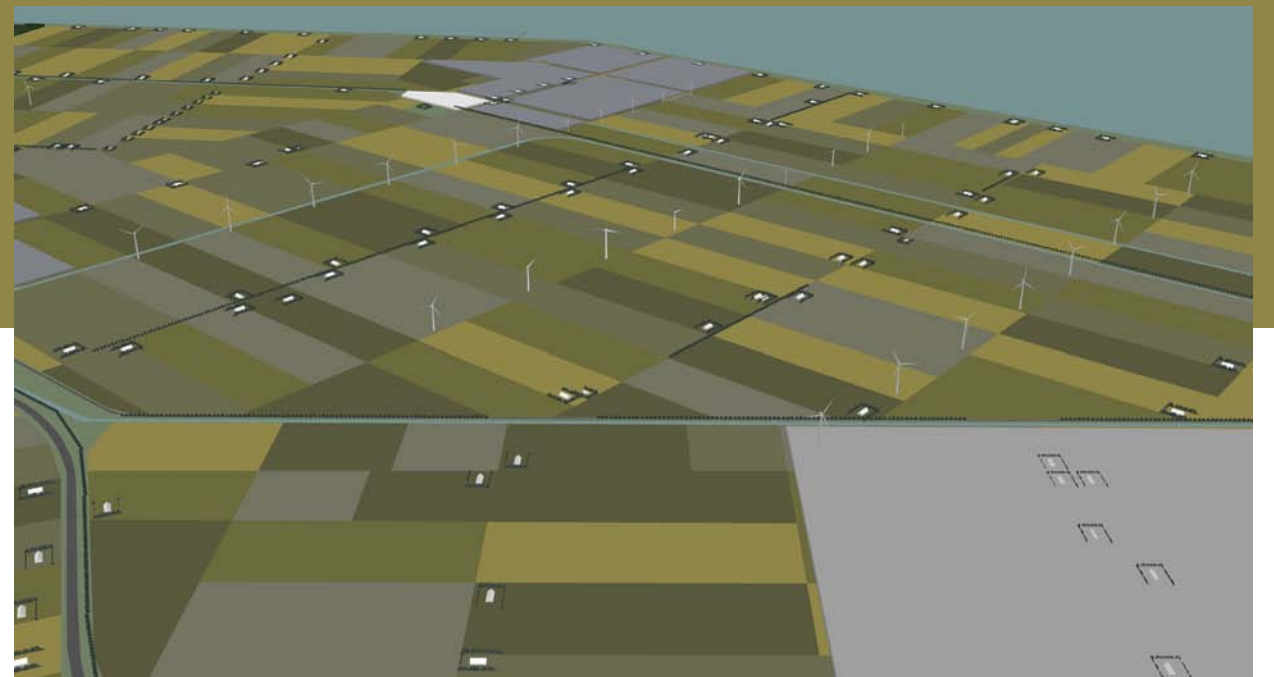
Van nabij heeft de verlengde Waterkaaptocht een duidelijk ritme en gaat een realite met de A7 aan, zonder hier daadwerkelijk mee te bundelen.

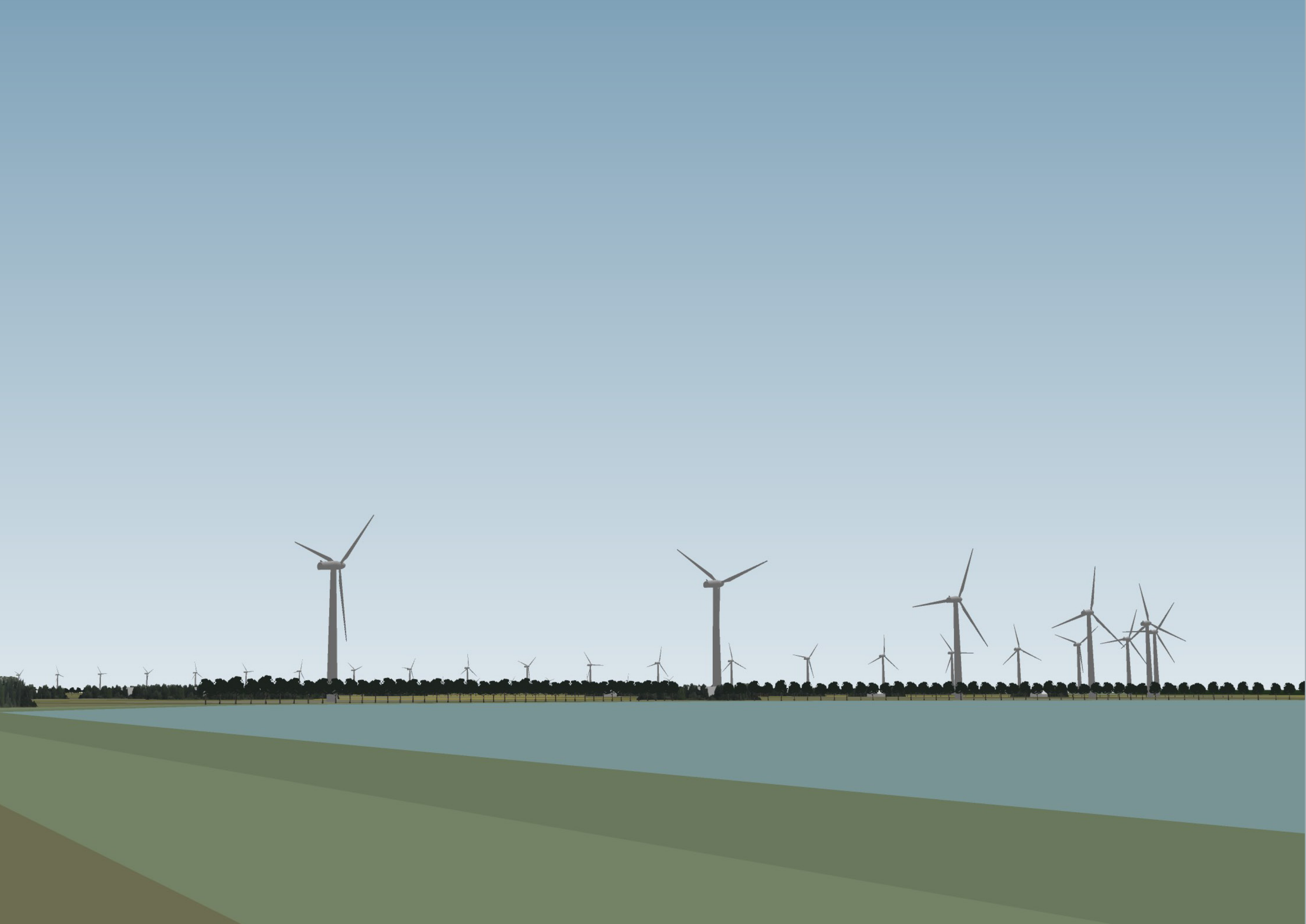


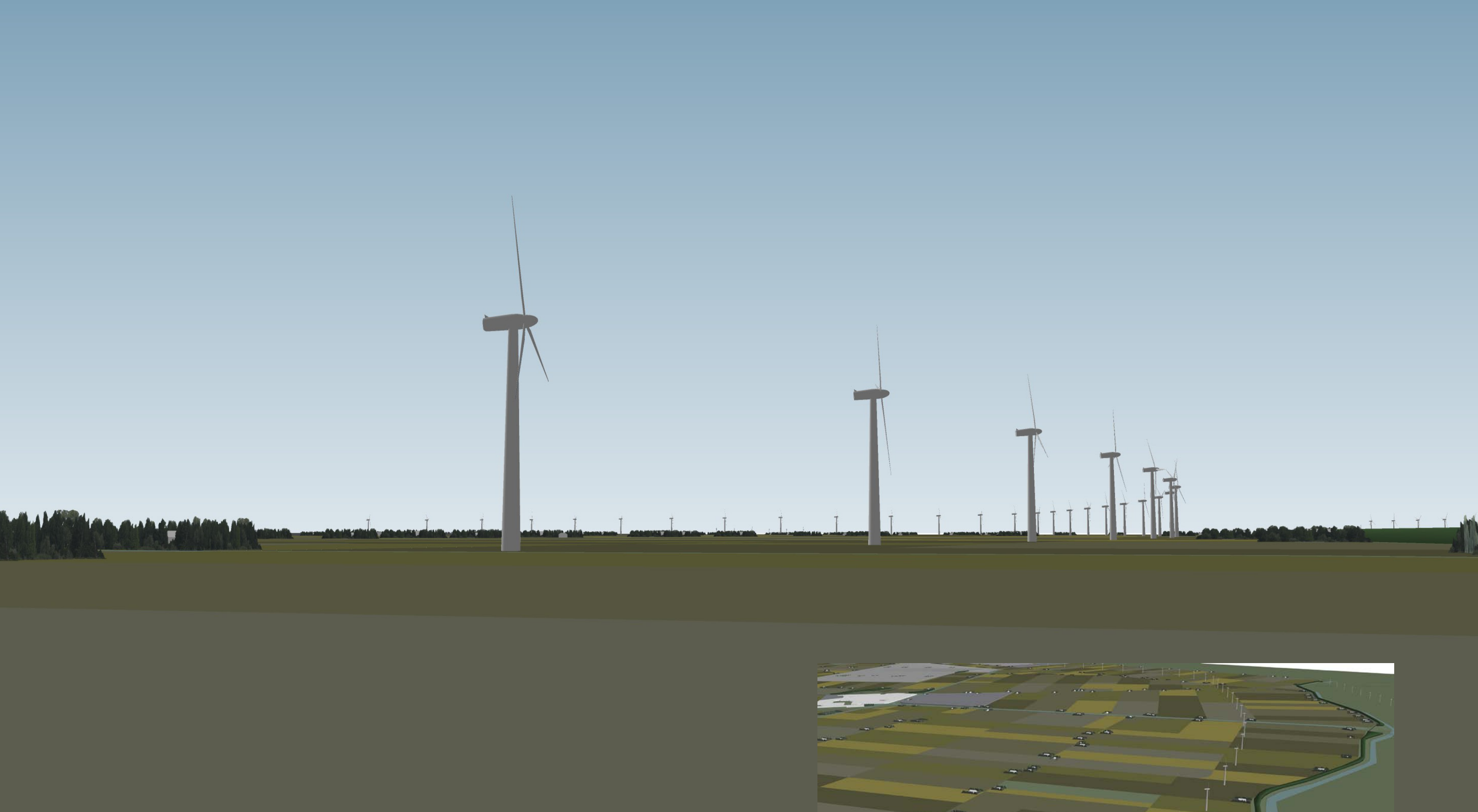


Boven Zicht vanaf de A7 naar het ECN park en de verlengde Wagendorp (rechts in beeld). In het klein een vogelvlucht.

Links ECN en Waardtocht gezien vanaf het IJsselmeer

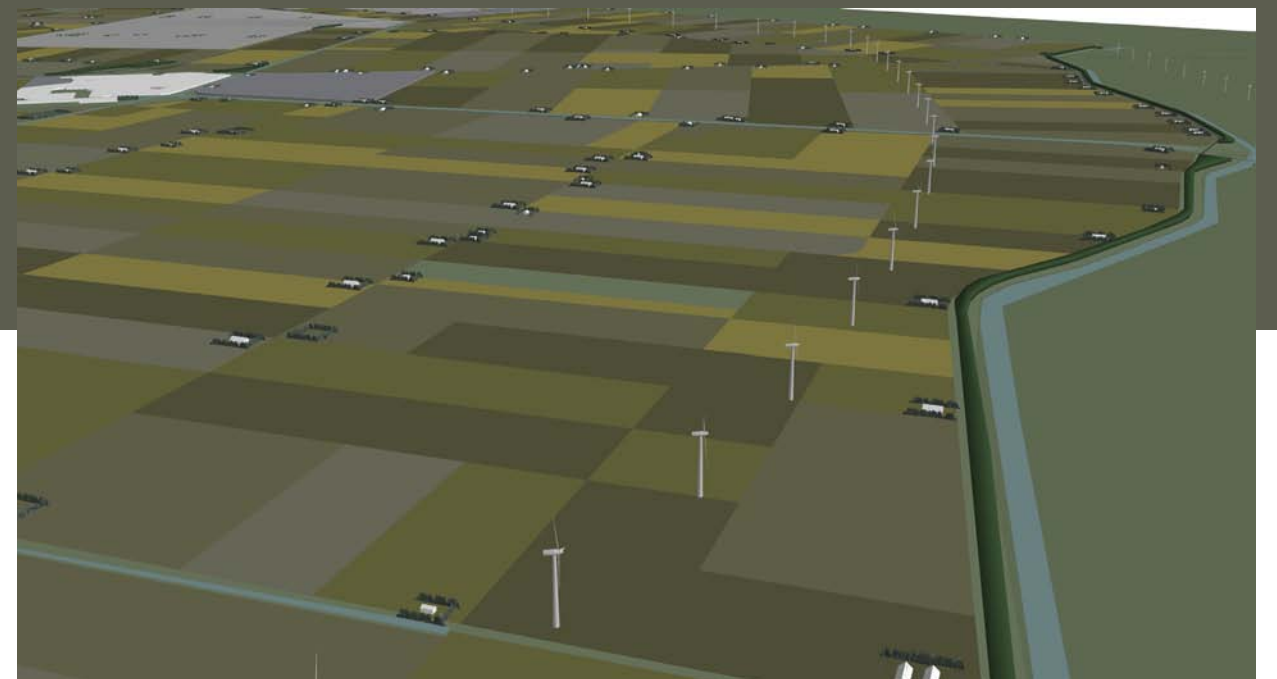






Links Amstelmeer, zicht op Ulketocht (kijkrichting zuid)
 Vanaf het Amstelmeer gezien is de volledige lange lijn in het westen in beeld, en herkenbaar als een eenheid die een afspiegeling van de vorm en de schaal van de polder vormt.

Boven Zicht richting de Waardtocht (kijkrichting zuid).
 De lange, gebogen lijn langs de westrand van de polder heeft een sterk ritme en is een duidelijke eenheid die aansluit bij de schaal van de polder als geheel. Door de grote leegte rondom deze lijn is er veel vrije horizon.



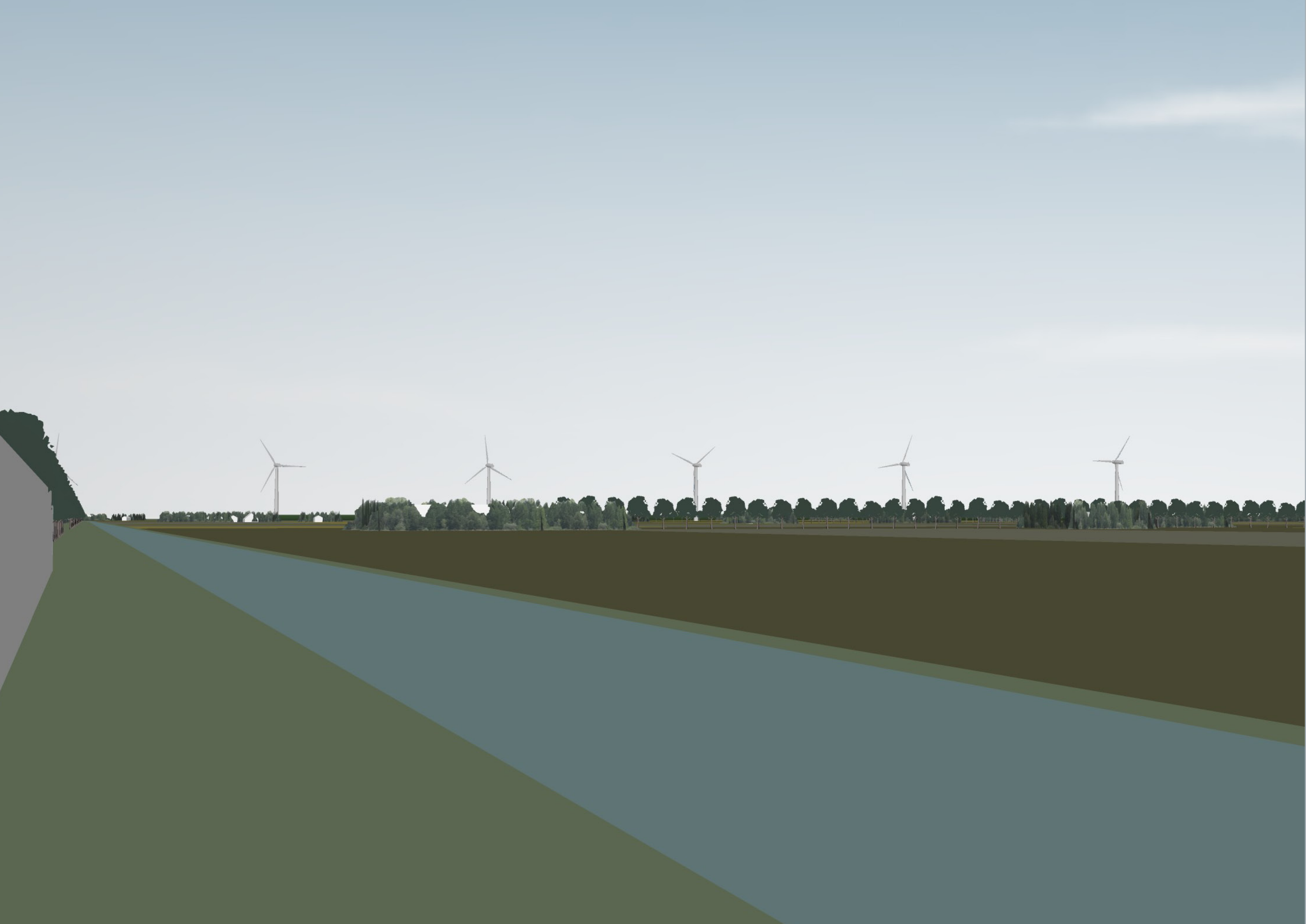




Boven Ulketocht vanuit
Waardpolder (kijkrichting
noordoost). Rechtsonder een
vogelvlucht.

Links Alkmaarseweg (N242)
richting oudelandertocht
(kijkrichting oost).







Boven Kreileroord kijkend naar
Waardtocht (kijkrichting noord)
Links Slootdorp richting Ulketocht
(kijkrichting west)



Boven Middenmeer kijkend naar de Waardpolder (kijkrichting oost)
Vanuit middenmeer is de westelijke lijn als grote eenheid op
afstand aan de horizon zichtbaar. Door de leegte in het midden
van de polder blijven de ruimte en het polderlandschap het meest
beeldbepalend.



Boven Wieringerwerf kijkend richting Waterkaaptocht
(kijkrichting noord)
Vanuit Wieringerwerf vormt de verlengde en gebogen
Waterkaaptochtlijn door het ontbreken van een rechtstand
een heldere ritmische eenheid in de middengrond.



COLOFON

ARCADIS is een internationale onderneming die management-, advies- en ingenieursdiensten levert voor infrastructuur, milieu en gebouwen. Gericht op mobiliteit, duurzaamheid en leefbaarheid. Bedrijven en overheden profiteren dagelijks van onze professionaliteit en betrokkenheid. Het succes van de klant staat voorop in onze aanpak. We realiseren projecten en programma's vanaf het concept en ontwerp tot de oplevering en het beheer.



WINDPLAN WIERINGERMEER

KOPPELDOCUMENT: SYNTHESEONTWERP

Kenmerk:

B02023.000065

Opdrachtgever:

Gemeente Wieringermeer

Bezoekadres:

Loggersplein 1
Wieringerwerf

Postadres:

Postbus 1
1770 AA Wieringerwerf

Samenstelling & ontwerp

ARCADIS Nederland BV

Bezoekadres:

Piet Mondriaanlaan 26
3812 GV AMERSFOORT
T: +31(0) 33 477 1000
F: +31(0) 33 477 2000
I: www.arcadis.nl

Postadres:

Postbus 220
3800 AE Amersfoort

Ontwerpteam:

Jeroen Goudeseune
Pros ten Hove
Tom Kramer

landschapsarchitect
architect
architect

Projectmanager:

Paul Hartskeerl

Uitgave:

versie 0.3

Datum:

11 februari 2011

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden
Gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook,
Daaronder begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van werk zonder
Voorafgaande schriftelijke toestemming van Arcadis en gemeente Wieringermeer.

