

Bijlage D-4a Visualisaties MER varianten





Map of Fryslân showing various locations: Vlieland, Texel, Oudeschild, Den Helder, Den Oever, Monument, Breezanddijk, Kornwerderzand, Aanlanding, Harlingen, Franeke, Bolsward, Sneek, Makkum, Hindeloopen, Workum.

Windpark Fryslân

Ode aan de Dijk





INLEIDING

Windenergie

Een gift van de natuur. Een noodzaak. Een verplichting.

Het nationale doel: 14% duurzame energie in 2020 en 6.000 MW wind op land.

Opdracht voor Friesland: 530,5 MW.

Friesland

Spreek liever van Fryslân. Provincie van eigenzinnige Friezen. Nuchter en fier.

Eigen taal en cultuur. Open ruimten. Meren. Fraaie landschappen.

Verleidelijk in de zomer. Uitdagend in de winter.

De mooiste provincie van Nederland.

IJsselmeer

De Zuiderzee ingedamd. Nooit getemd. 1.100 km² water. Deinende golven.

Striemende wind. Kruierend ijs. Uitnodigende horizon.

Schepenrijk. Kusten. Havens.

Afsluitdijk

Verdeelt de zee. Verbindt mensen en land. Waterkering. Verkeersweg.

Kunstwerk van liefst 30 km lang. Bewijs van willen is kunnen.

Neerlands trots.

Windpark Fryslân

Een maatschappelijke opdracht. Een technologische uitdaging.

Uitgekiend perspectief. Een ode aan de Afsluitdijk. Vanaf het land, vanaf het water en vanuit de lucht. Een nieuw icoon voor de provincie.

Dit boek

Eén thema. Vier variaties. De toekomst zichtbaar gemaakt.

Vanuit verschillende gezichtspunten.

Een wenkend perspectief.



Windpark Fryslân | *Locatieonderzoek*
Molens op het land. Nieuwe spelers in het landschap.

Foto: Kop van de Afsluitdijk nabij Cornwerd



Windpark Fryslân | *Locatieonderzoek*
Drie generaties windmolens: 1865, 1994 en 2007.
Ze staan als levend bewijs. Friesland: windrijk en innovatief.

Foto: Zeedijk nabij Marrum



Windpark Fryslân | Locatieonderzoek
Wat is een acceptabele schaal?

Foto: Suderseane, Workum



Windpark Fryslân | Locatieonderzoek
Wat is een acceptabele plek?

Foto: Marnedijk, nabij Harkezijl

RUIMTELIJKE CONTEXT

De ambitie is hoog.

Het Rijk wil in 2020 tenminste 6.000 megawatt vermogen windenergie op land. Fryslân zal 530,5 MW bijdragen. Een grote opgave.

Windenergie vraagt ruimte.

Windturbines zijn zichtbaar. Overall in de provincie. Vandaag al. De verrommeling van het Friese landschap doet pijn. Verschillende opstellingsvormen: lijnen, grid, solitair. Vaak te dicht bij elkaar. Dan weer ‘verdwaalde’ molens, nabij boerderijen of dorpen. Ze hebben geen enkele relatie met het landschap.

‘Meer energie met minder windmolens’

Dat is het uitgangspunt. De provincie Fryslân wil duurzame energie. Maar ook ruimtelijke kwaliteit. Moderne windmolens leveren meer stroom op. Ze zijn groter dan hun voorgangers. Ze overtreffen de Achmeatoren in Leeuwarden met zijn 115 meter. Turbines van 160-200 meter conflicteren met het landschap. Ze zijn niet in te passen in het fijnmazige historische Friese landschap.

Meer wind op land wringt.

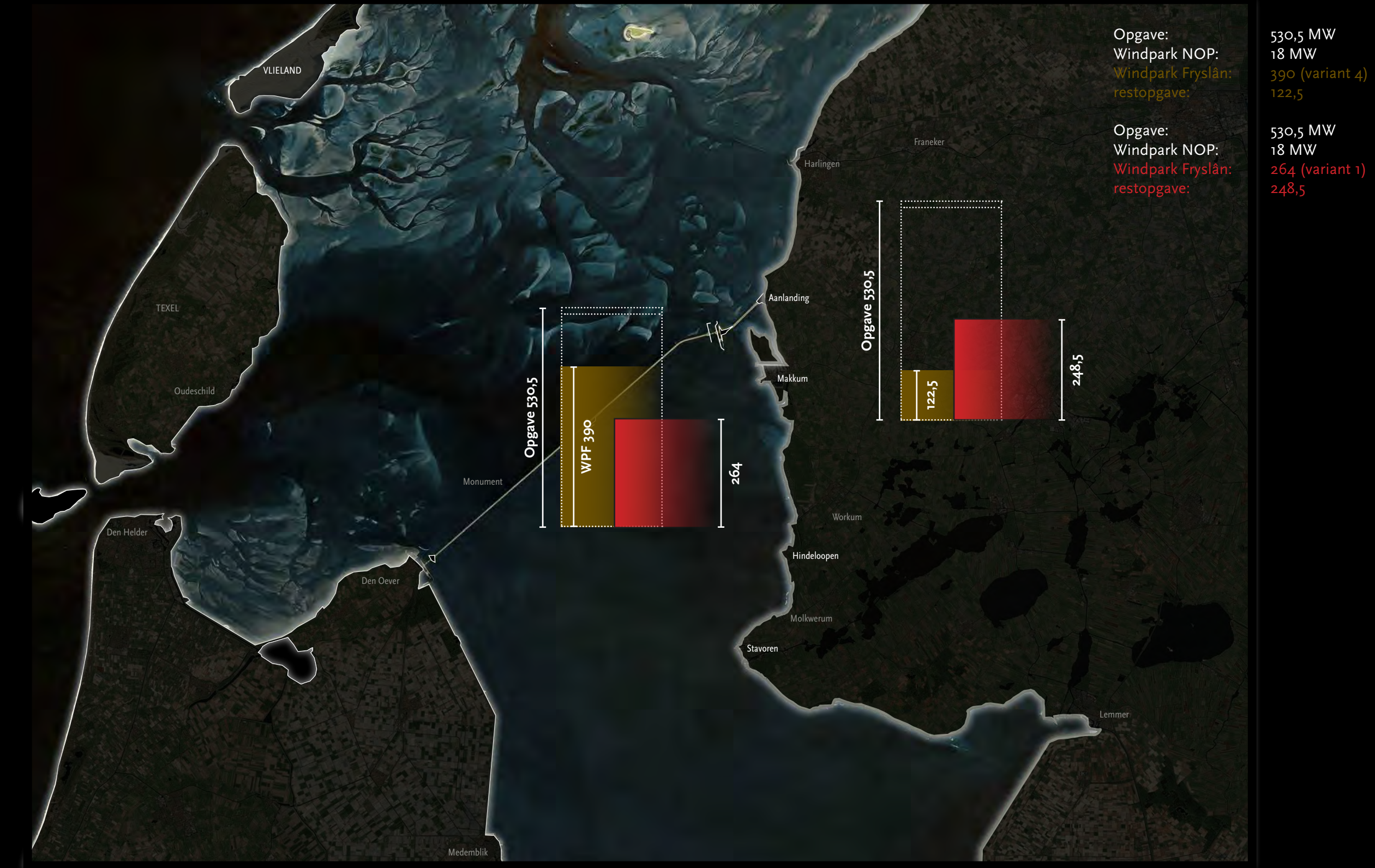
Opschaling van bestaande turbines op land brengt niet snel de doelstelling van 530,5 MW. De overtreffende trap van verrommeling dreigt. Met veel maatschappelijke discussie over leefbaarheid.

Ons idee:

Een groot windpark voegt nieuwe kwaliteiten aan het landschap toe. Het mag hiermee niet conflicteren. Een uitgekiende opstelling schept een nieuwe natuurlijkheid.

In de studie *Aanlanding Afsluitdijk** is een beoordeling gemaakt van locaties voor een grootschalig windpark in het gebied Makkum –Breezanddijk – Harlingen - Bolsward. Conclusie: de IJsselmeerzijde van de Afsluitdijk is geschikt voor de situering van een groot turbinepark. Het sluit aan bij de mentaliteit die ten grondslag lag aan de belangrijkste ingreep in dit gebied: het aanleggen van de Afsluitdijk in 1927. Maat en schaal van landschap en windpark stemmen hier overeen.

* Studie *Aanlanding Afsluitdijk, fase 1* (LandstraLandscape in opdracht van de Provincie Fryslân, 2009-2010)

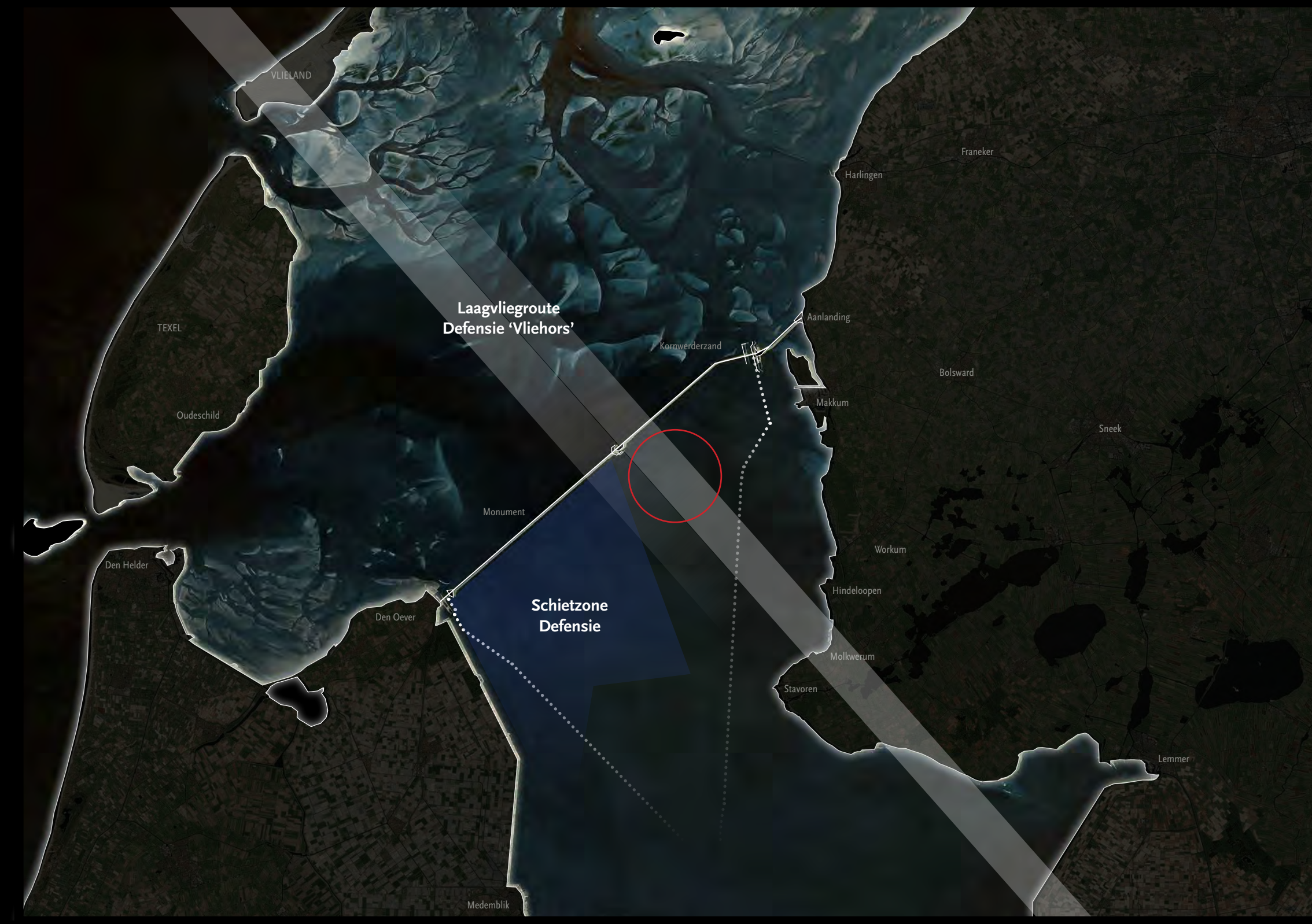


Ontwerpprincipes | De opgave luidt: plaats 530,5 MW windenergie op land. Het land en het Friese deel van het IJsselmeer zijn daarbij communicerende vaten. Wat binnen Windpark Fryslân wordt ingepast, verbetert de ruimtelijke kwaliteit in de provincie. We hanteerden twee principes. Eén: wek zoveel mogelijk windenergie op met zo min mogelijk turbines. Tweede: combineer de sprong voorwaarts met sanering van verouderde en in het landschap meest storende molens op land.



Windpark Fryslân | Locatieonderzoek

Kan het niet elders? Een goede vraag. Die hebben wij ons ook gesteld. We hebben een groot aantal varianten bestudeerd en vergeleken. Ze scoorden allemaal minder ten aanzien van ecologie, landschap of afstand tot de kust. Achter in deze uitgave noemen we die varianten.



Windpark Fryslân | Fysieke beperkingen

Ontwerpen is scheppen van mogelijkheden en rekening houden met beperkingen. De Waddenzee is voor windparken gesloten. Beperkingen zijn er ook bij de afstand tot rijksmonumenten, beschermde dorpsgezichten en bestaande bebouwing. Dan zijn er de te respecteren defensiebelangen, zoals de schietzone bij Breezanddijk en de laagvliegroute Vliehors. Op verzoek van de initiatiefnemer van Windpark Fryslân is de maximaal toegestane hoogte binnen de laagvliegroute door Defensie verhoogd tot 182,5 meter. Daardoor kon de afstand tussen het windpark en de kust van Makkum tot ruim 6 km opgerekt worden.



Windpark Fryslân | Locatieonderzoek

Het IJsselmeer nabij de Afsluitdijk ter hoogte van Breezanddijk. Openheid en weidsheid kenmerken het gebied. Hier is Windpark Fryslân gedacht. De door mensen bewoonde wereld is ver weg. Juist hier is ruimte voor een substantiële bijdrage aan de nationale en provinciale doelstellingen voor duurzame energie. Hinder en nadelige bijeffecten blijven hier tot een minimum beperkt.

Windpark Fryslân | Het ontwerp

Een groot windpark laat zich niet zomaar inpassen in het landschap. De betrokken overheden, omwonenden en maatschappelijke organisaties hebben een groot aantal voorwaarden en ambities geformuleerd. In het ontwerpproces van Windpark Fryslân zijn deze gehanteerd als een sturende leidraad.



Windpark Fryslân | Het ontwerp

Windpark Fryslân ligt ver van de Friese kust. Geluid en slagschaduw bereiken nooit het land. De scheepvaart van en naar de Lorentzsluizen loopt langs het windpark. Voor de recreatievaart wordt het windpark opengesteld. Met Windpark Fryslân ontstaat in dit deel van het IJsselmeer een nieuw uitdagend vaargebied. Windpark Fryslân is gepositioneerd daar waar de Waddenzee zijn grootste maat heeft.

Windpark Fryslân | Het ontwerp

Een reis over de Afsluitdijk is een beleving van tijd en ruimte. Gezien vanaf de Afsluitdijk manifesteert Windpark Fryslân zich als zwerm. Al rijdend over de dijk ervaart de reiziger een bijzondere fenomeen: het park opent zich. Vanuit nieuwe posities geeft het windpark steeds weer nieuwe zichtlijnen prijs dwars door het park heen. Of men reist vanuit Noord-Holland of vanuit Friesland: het wonderlijke spel voltrekt zich steeds opnieuw. Waar men ook is: de zwerm blijft in stand, nieuwe lijnen open zich.



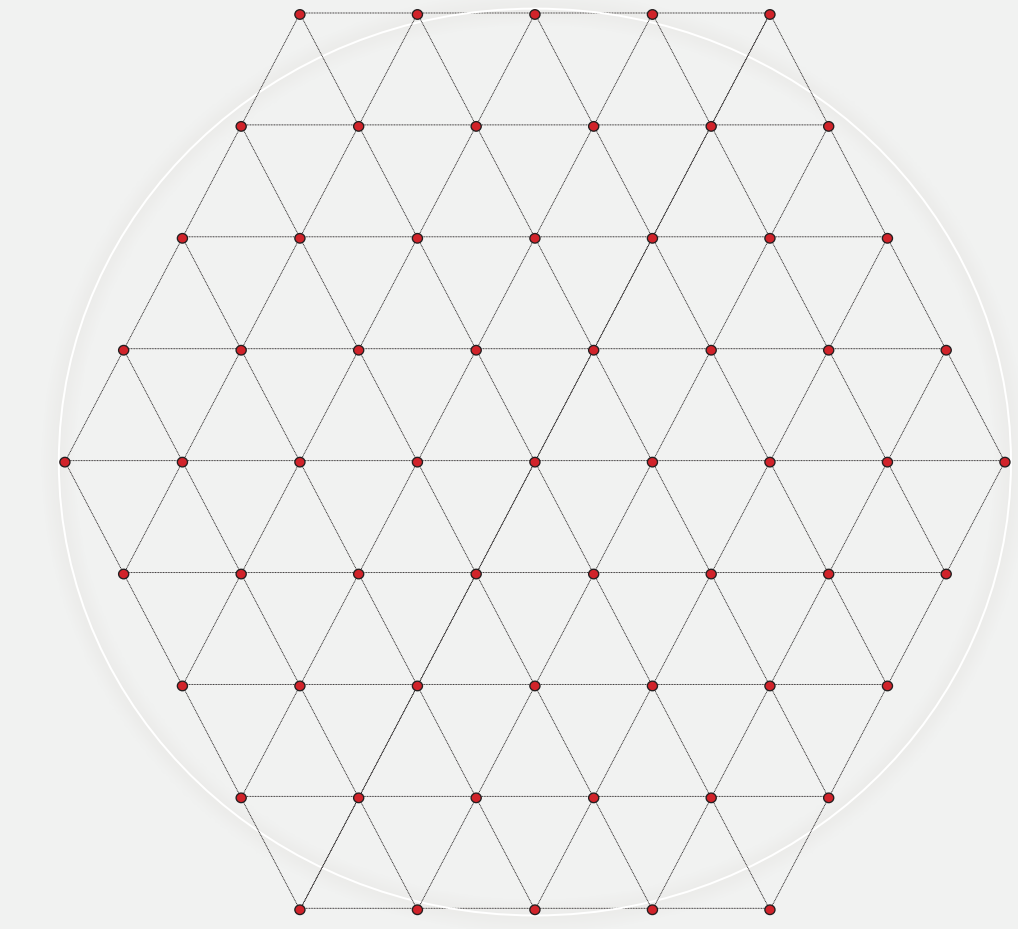
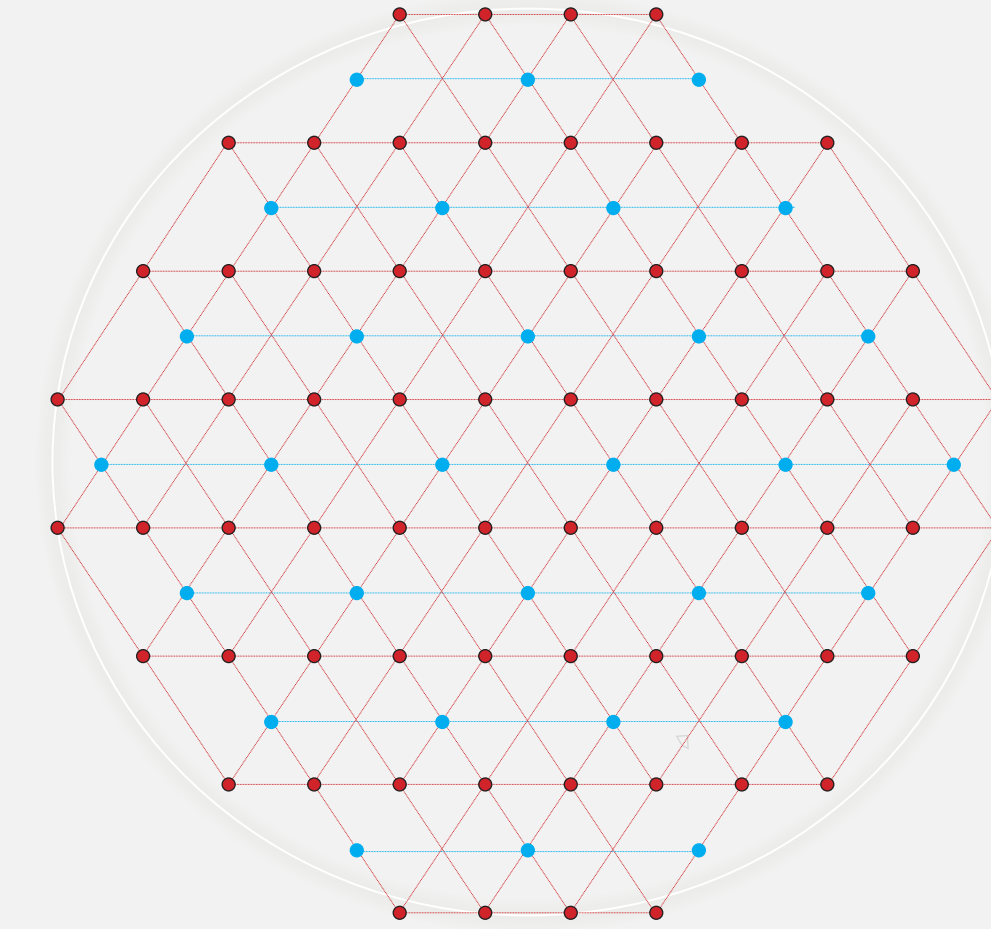
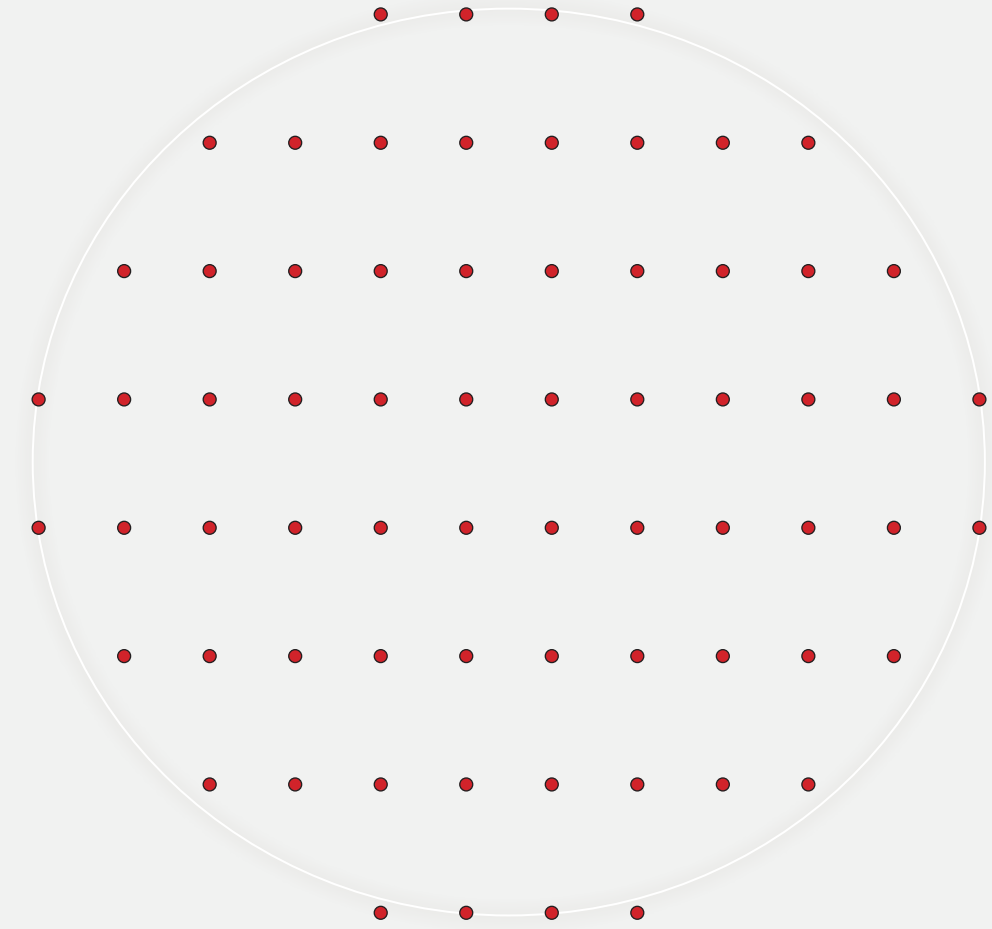
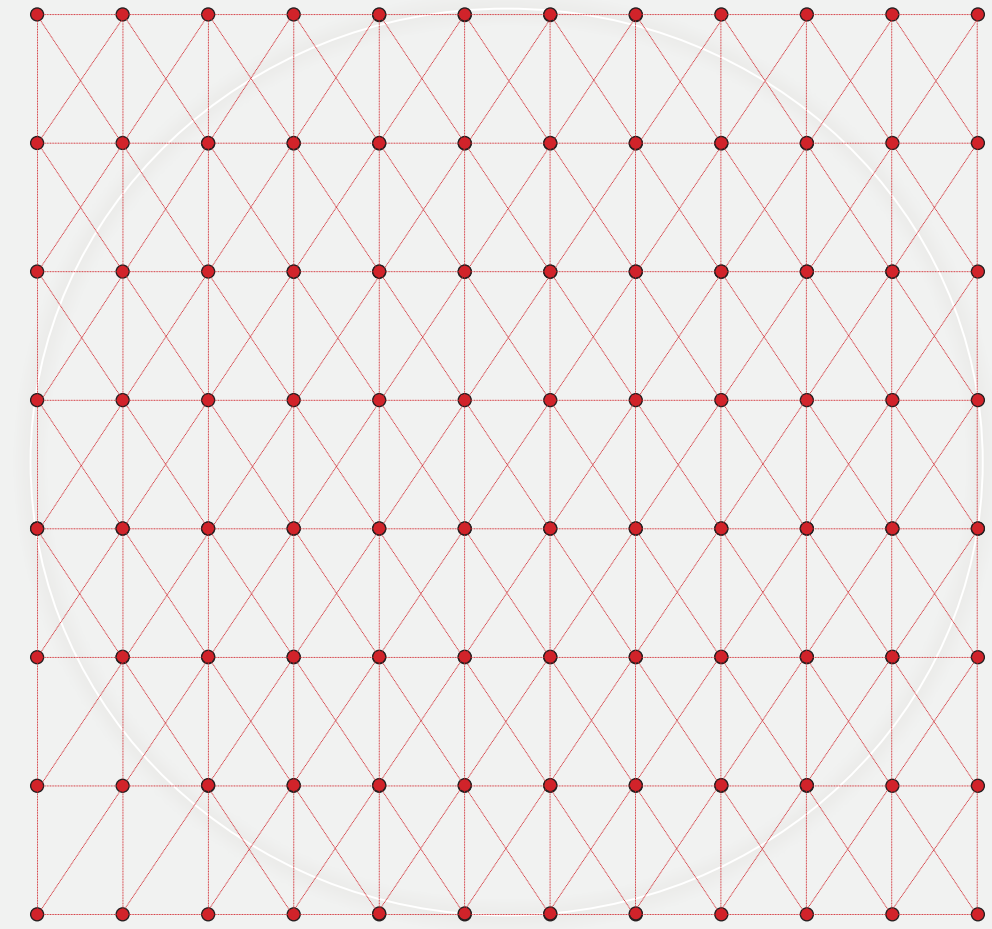
Windpark Fryslân | Het ontwerp

Het windpark respecteert de open- en weidsheid van het IJsselmeer. Vanaf de Waddenzee blijft het open zicht op de Friese kust en het IJsselmeer grotendeels behouden. Het windpark laat ruimte voor diersoorten die tussen de Waddenzee en het IJsselmeer bewegen.



Windpark Fryslân | Het ontwerp

Windpark Fryslân sluit aan bij de innovatieve pilots op het gebied van duurzame energie op Breezanddijk. Men kan zelfs denken aan een 'room with a view': een turbine die opengesteld is en uitzicht biedt over werelderfgoed de Waddenzee.

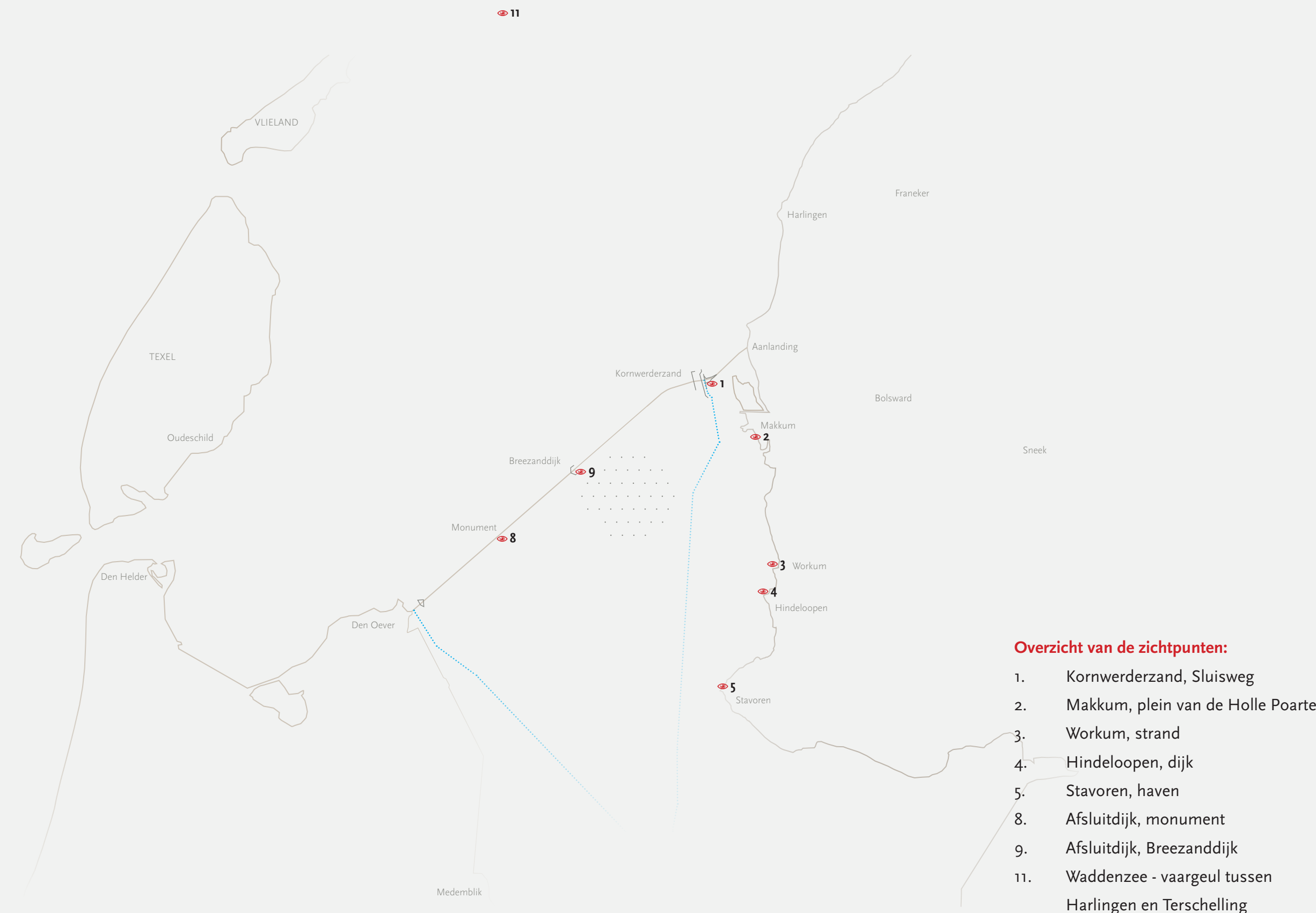


Windpark Fryslân | Opstelling

Ontwerpen is: blijven zoeken. Het traditionele denken vanuit lijnen, rasters, rechthoeken bevredigt niet. Het resultaat oogt rommelig als de molens in de hoeken vanuit de verte los van het park lijken te staan. Hoe dan? Vele ontwerpen verder is er de cirkelvorm. Een zwerm windmolens legt minder beslag op de horizon. Neemt minder water in beslag. Oogt vriendelijker vanuit elke richting.

Windpark Fryslân | Opstelling

Alle denkbare varianten komen voorbij in het ontwerpproces. Studie links: hogere molens (30 x 6 MW) gecombineerd met lagere molens (68 x 3 MW) in een zwerm. Rechts: 68 turbines in compacte zwermopstelling met gelijke afstand tussen de molens.



VIER VARIANTEN

Wat doet het windpark met het IJsselmeer en de Afsluitdijk? Kunnen we in de toekomst kijken?

Ja, dat kan. Waarheidsgetrouw dankzij de modernste technieken.

Vier varianten van Windpark Fryslân hebben we uitgewerkt. Ze verschillen in lay-out en dimensies.

Variant	Aantal turbines	Aantal MW	
Variant 1	66	264	4 MW turbine (ashoogte 95 meter, rotordiameter 120 meter)
Variant 2	100	400	4 MW turbine (ashoogte 95 meter, rotordiameter 120 meter)
Variant 3	47	282	6 MW turbine (ashoogte 105 meter, rotordiameter 154 meter)
Variant 4	65	390	6 MW turbine (ashoogte 105 meter, rotordiameter 154 meter)

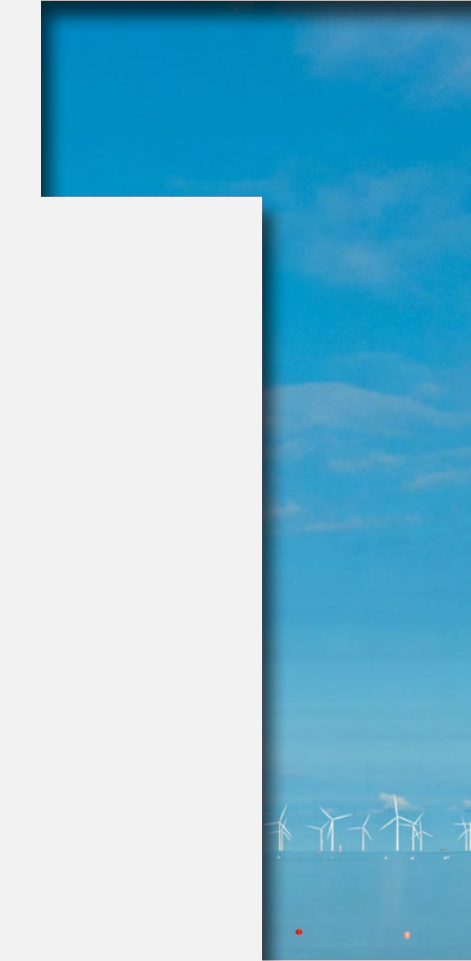
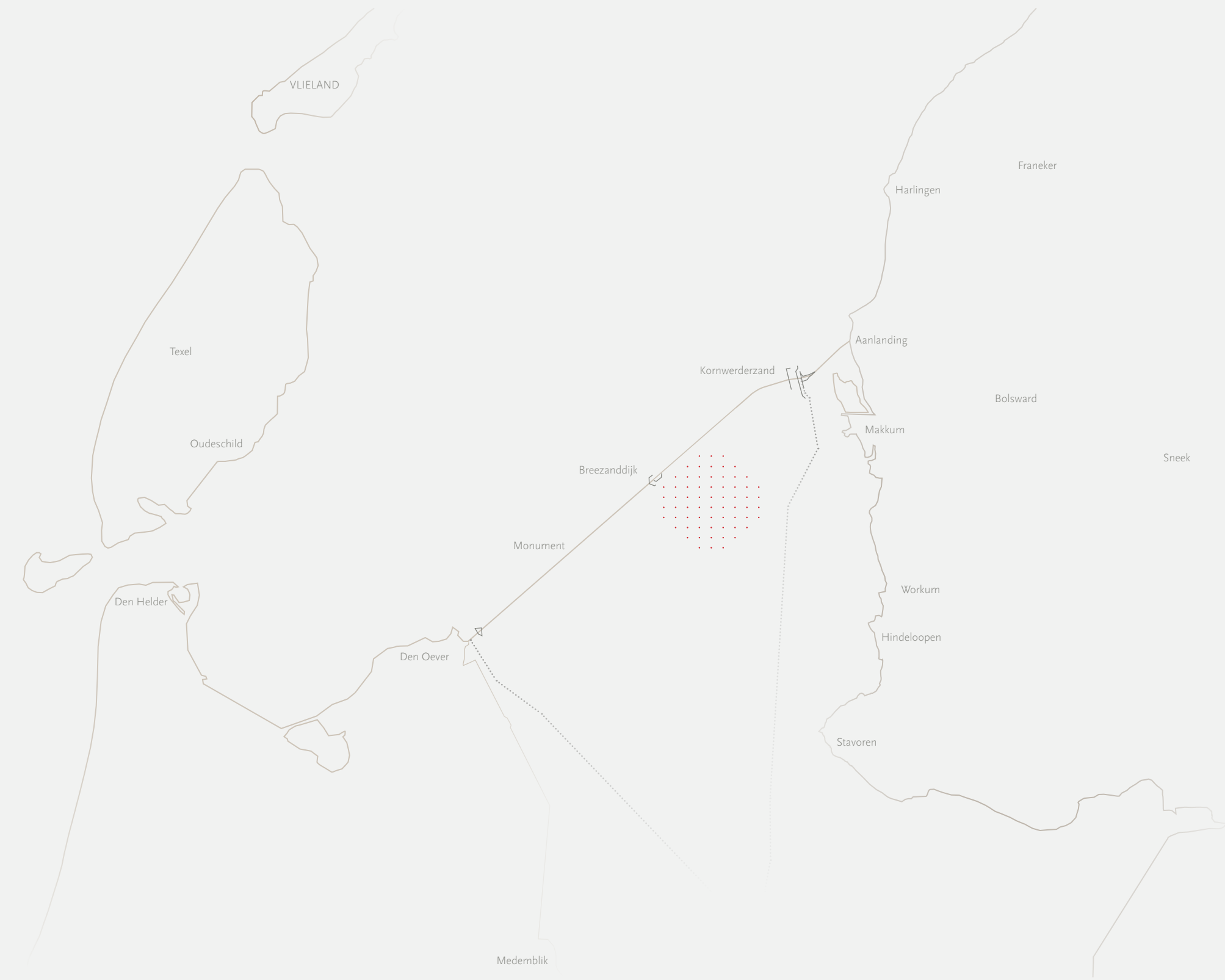
Elke variant is vanaf verschillende standpunten rondom het IJsselmeer en de Waddenzee gevisualiseerd.

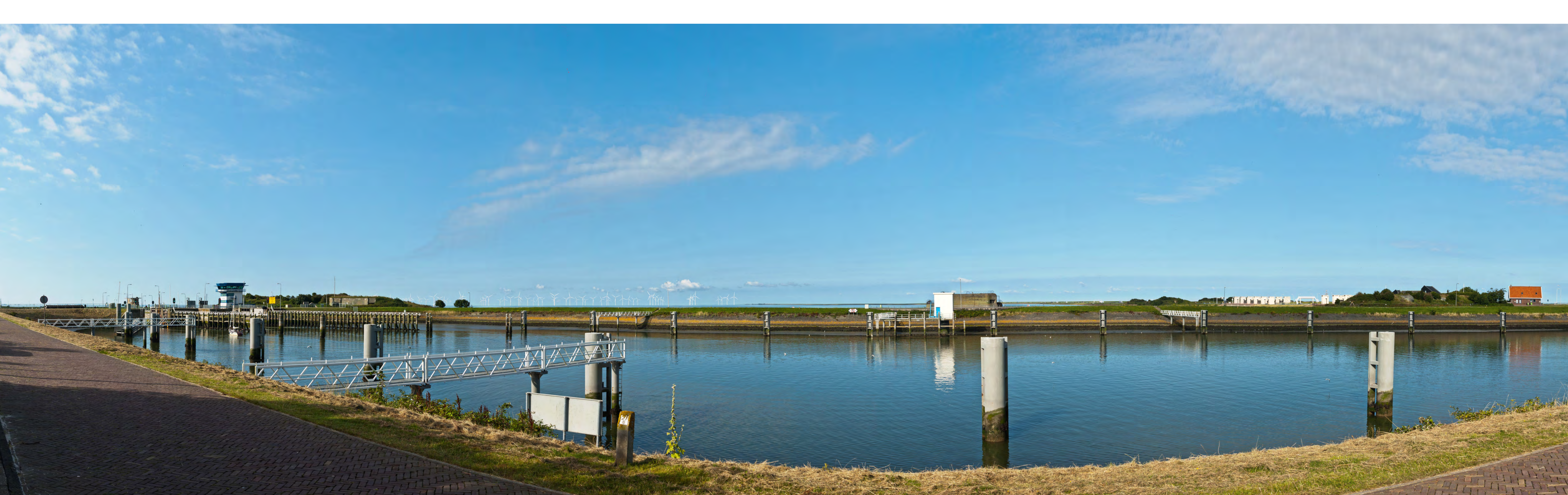
Kijk vanaf het land op verschillende afstanden. Kijk vanaf water.

Beleef het windpark op verschillende schaalniveaus.

De vier variaties hebben een ding gemeen. Ze doen alle vier recht aan de monumentale Afsluitdijk en het weidse IJsselmeer.

Dijk en windpark, twee bewijzen van innovatieve kracht. Samen vormen ze een overtuigend nieuw landmark voor Friesland.









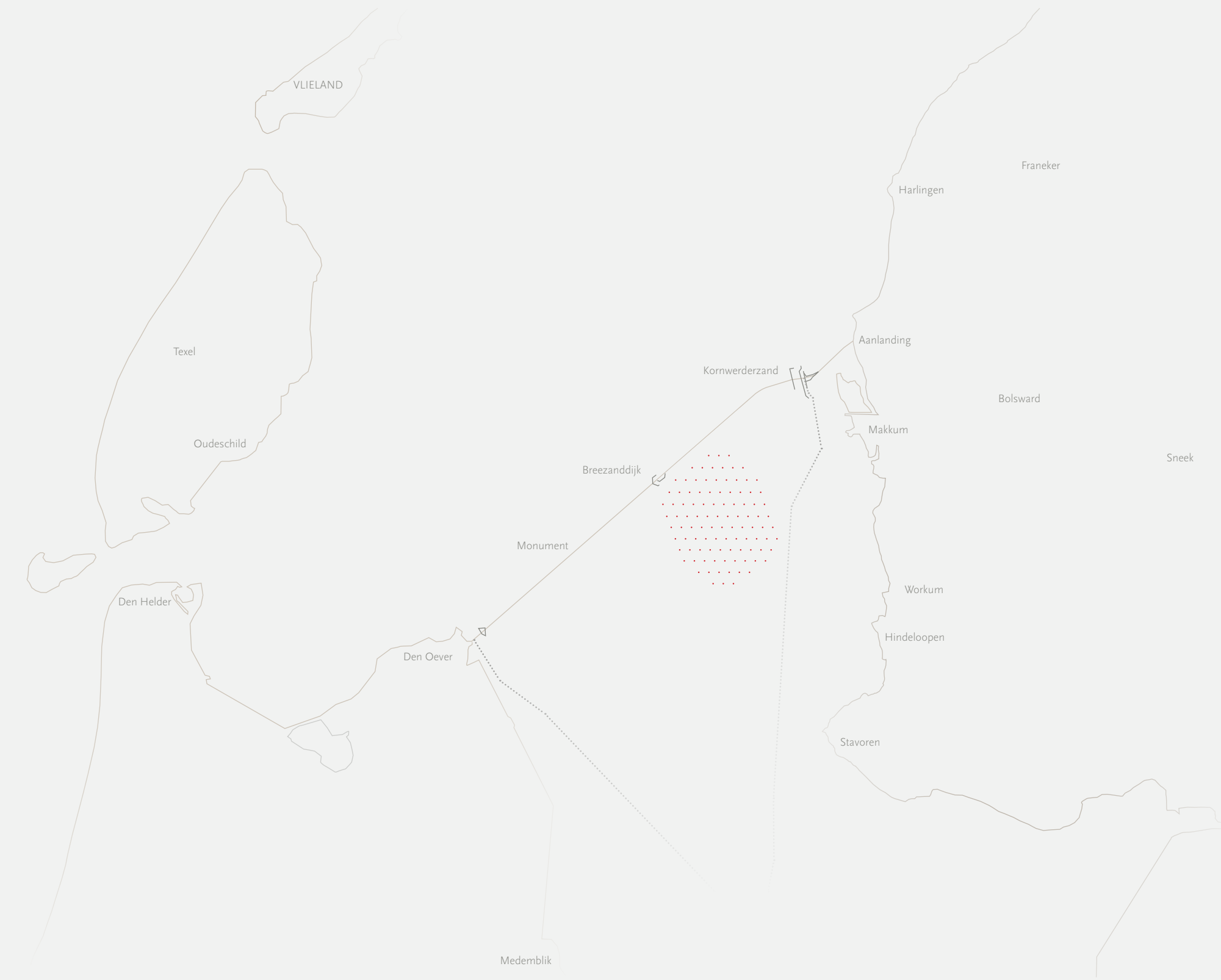


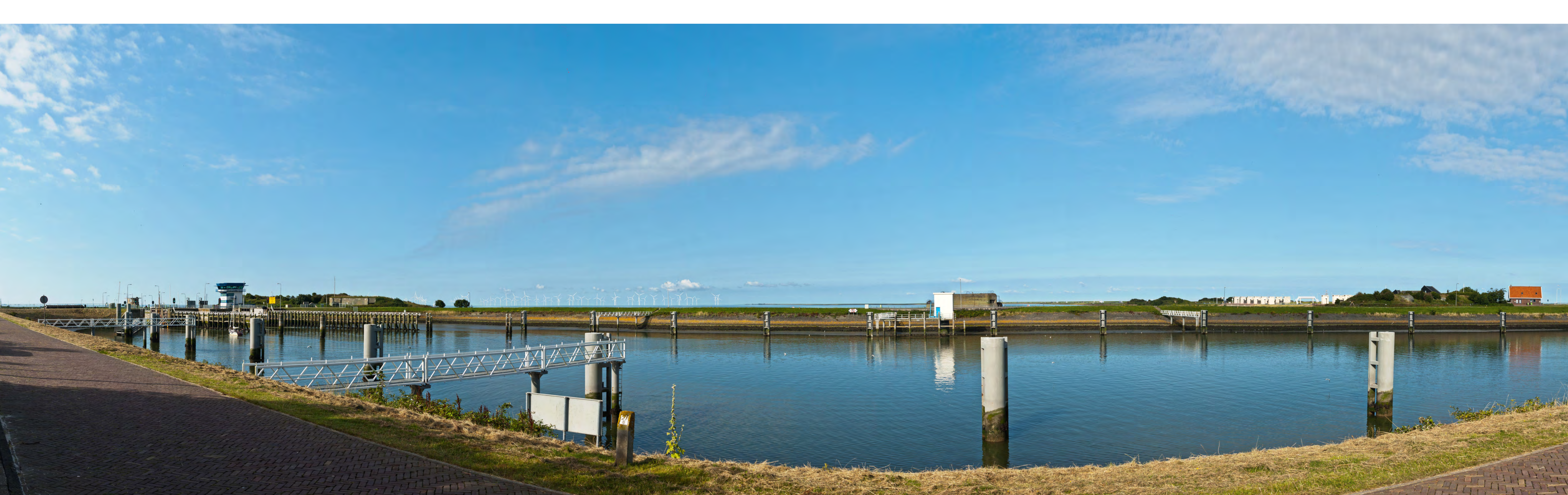
















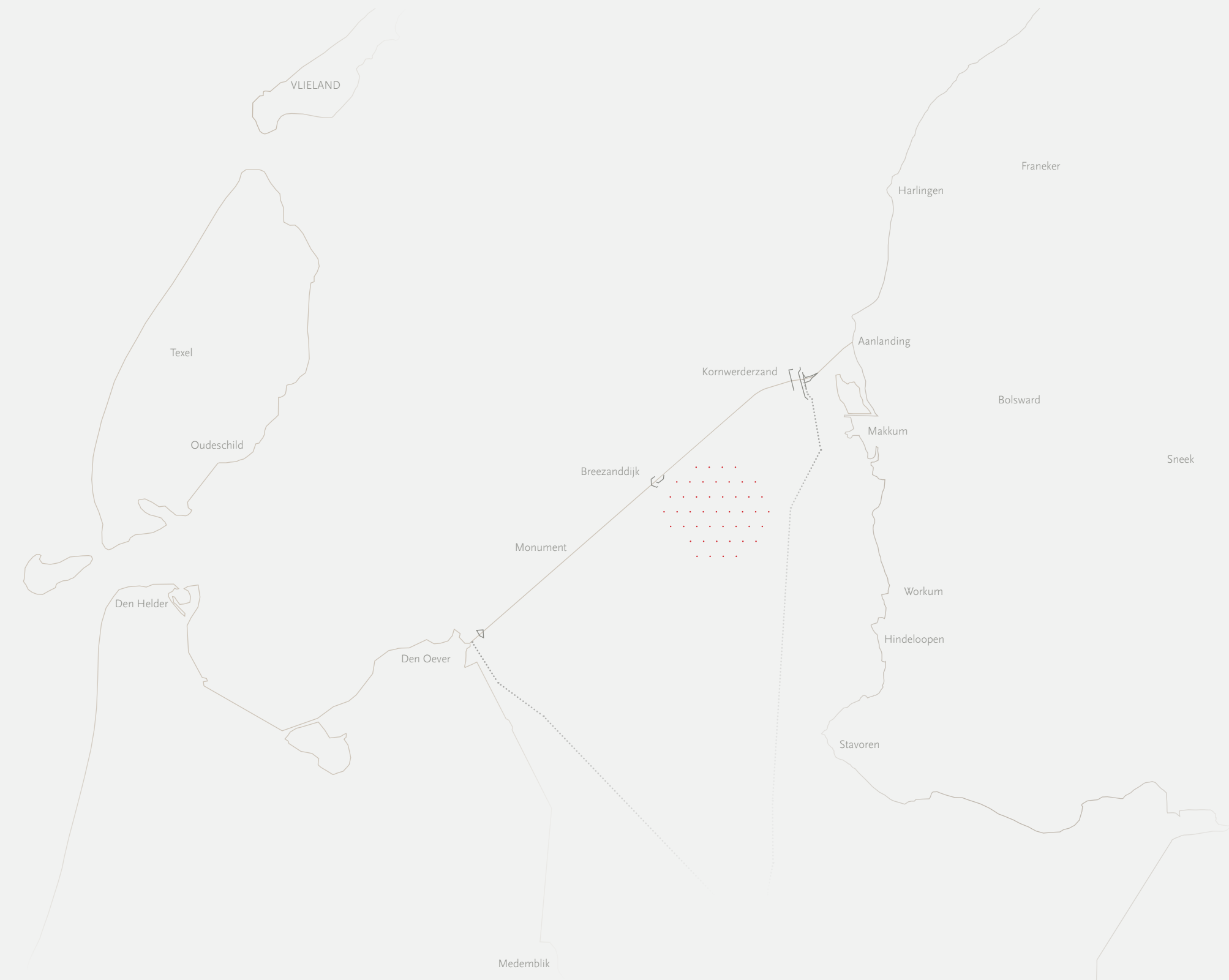


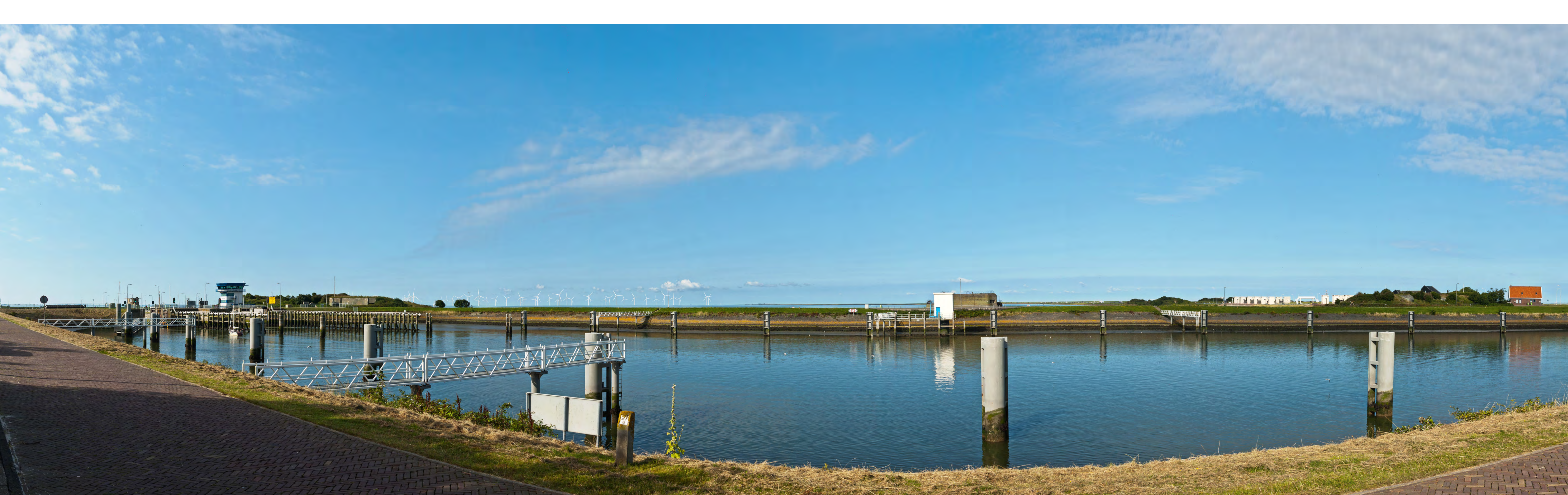
















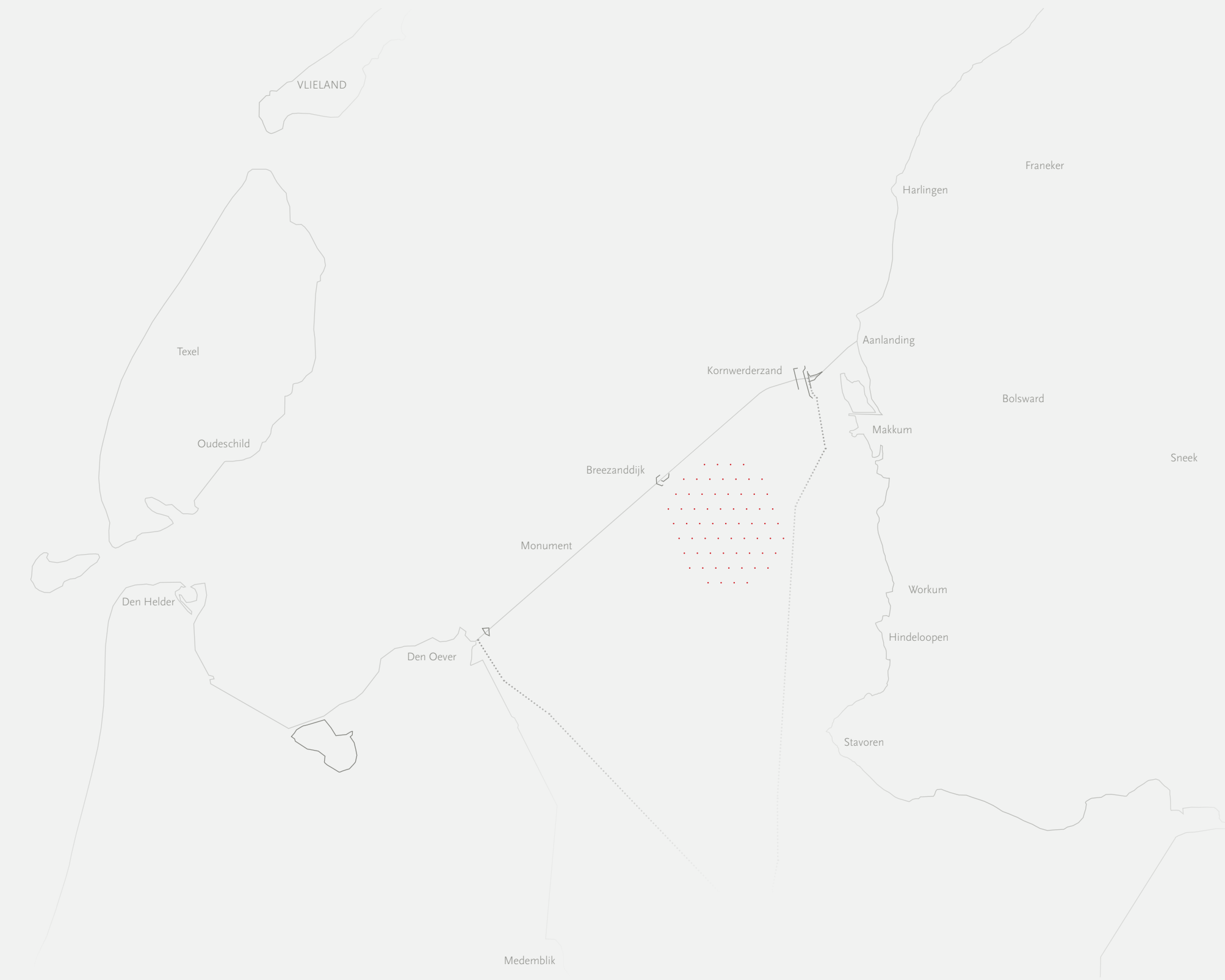


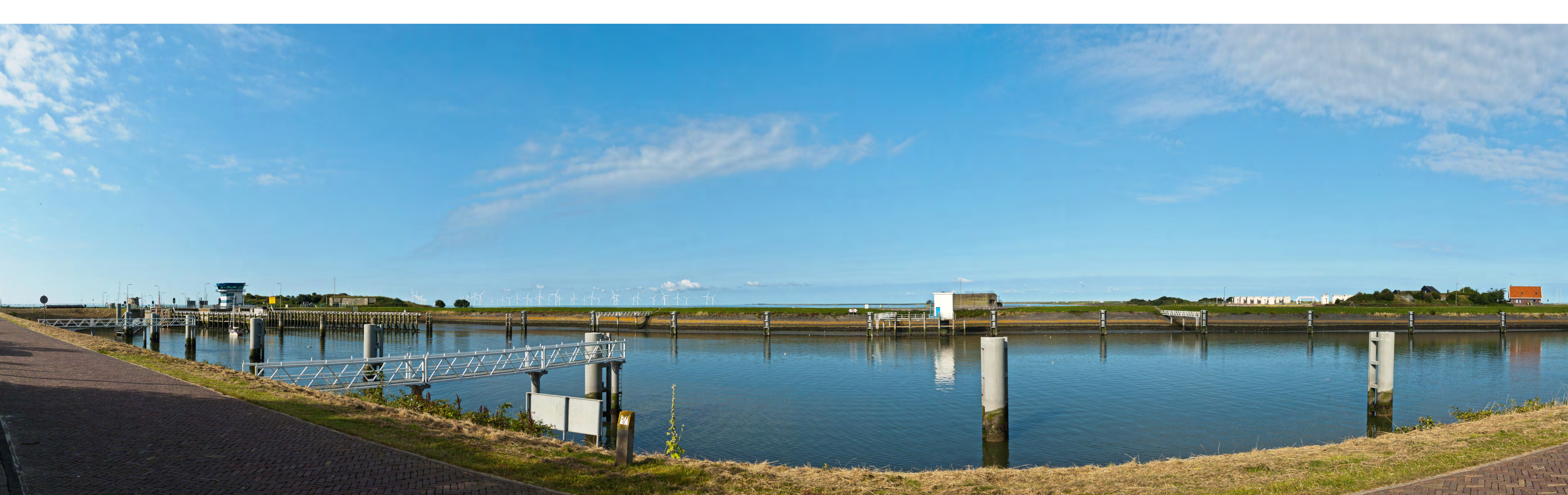
















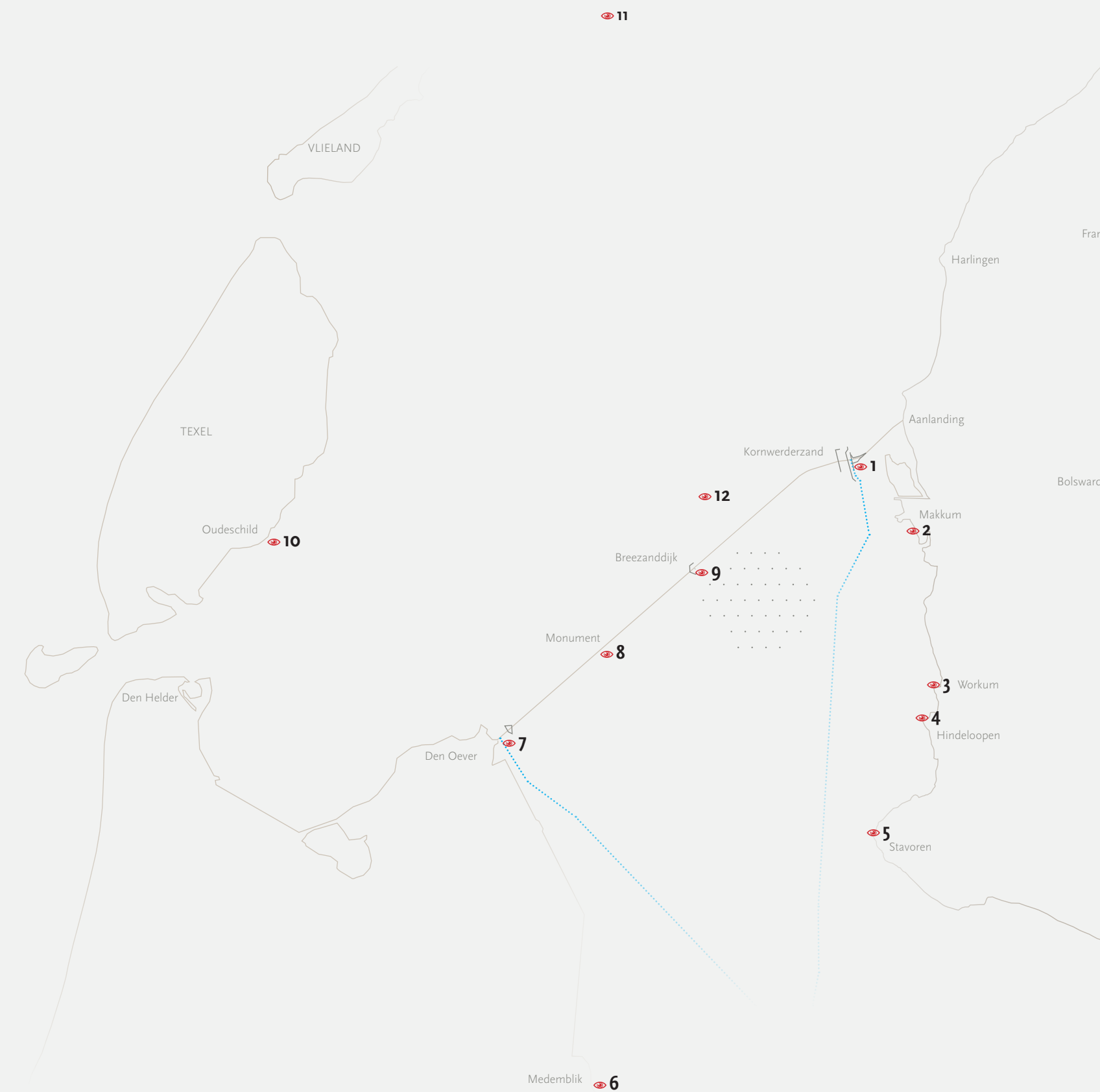












De zichtpunten:

1. Kornwerderzand, Sluisweg
2. Makkum, plein van de Holle Poarte
3. Workum, strand
4. Hindeloopen, dijk
5. Stavoren, haven
6. Medemblik, haven
7. Den Oever, Zuiderhaven
8. Afsluitdijk, monument
9. Afsluitdijk, Breezanddijk
10. Texel, haven Oude Schild
11. Waddenzee - vaargeul tussen Harlingen en Terschelling
12. Waddenzee, vaarroute nabij Breezanddijk

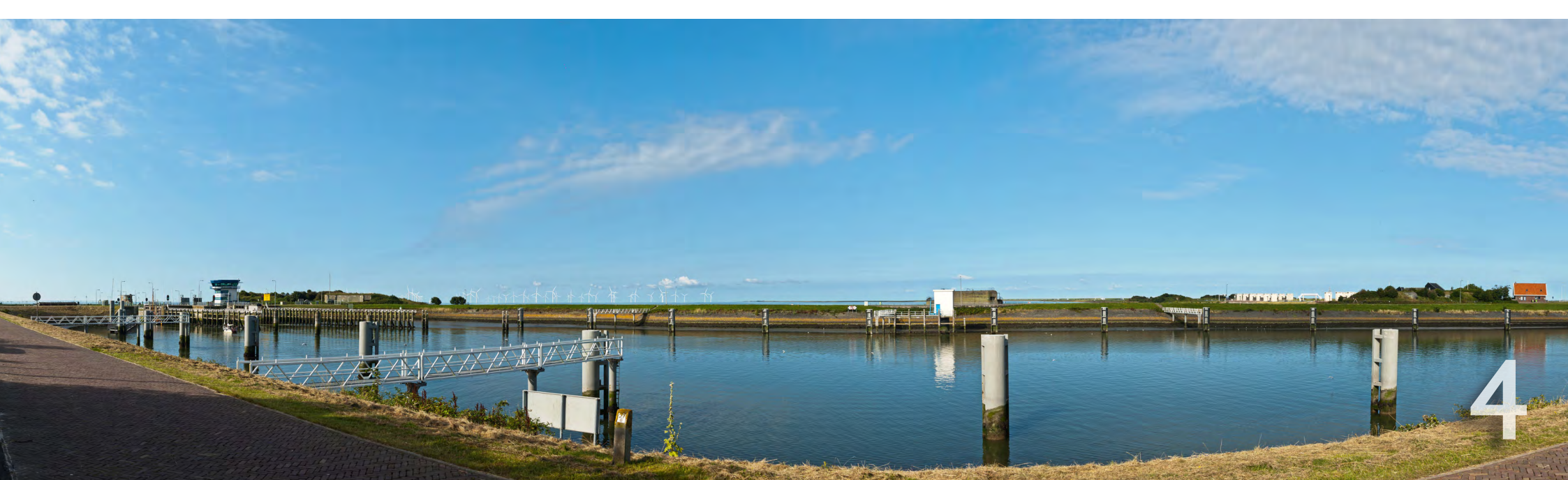
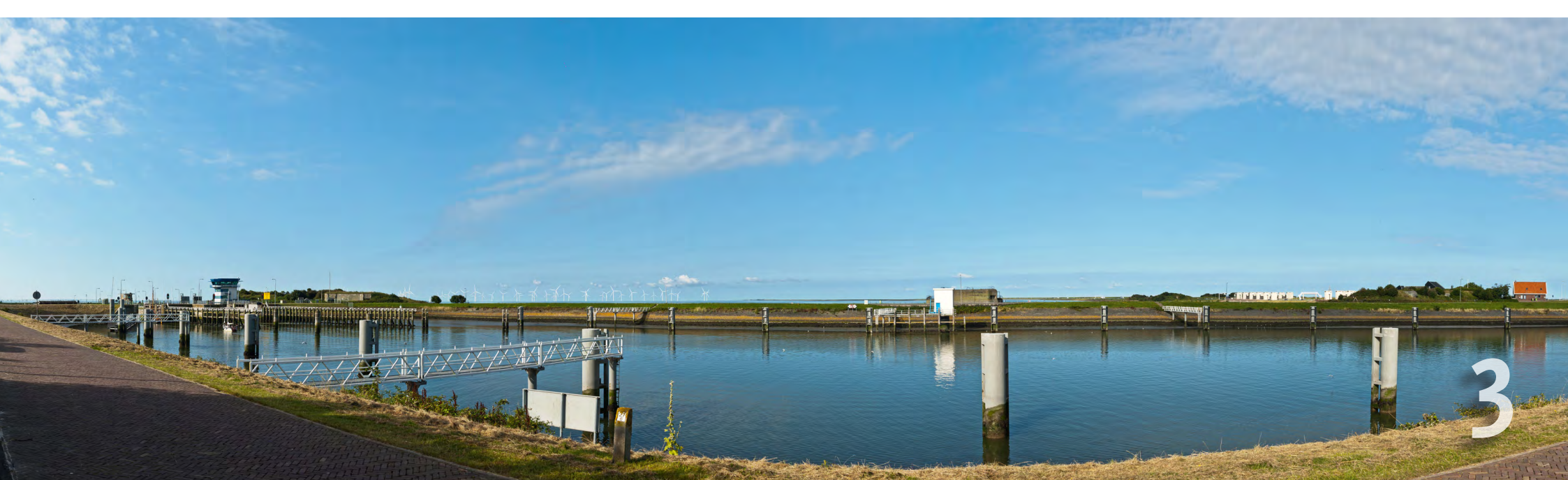
VIER VARIANTEN PER ZICHTLOCATIE

Het weidse IJsselmeer. De mast van een schip aan de horizon. Vaart het naar je toe? Je moet goed kijken om het te zien. Een windpark ver weg in het water. Gedraaid. Dichterbij. Het lijken kleine verschillen. Toch hebben ze wel degelijk betekenis. Voor de openheid en de weidsheid. Voor de landschappelijke waarden. Voor de beleving. Voor de zichtbaarheid.

We helpen bij het kijken.

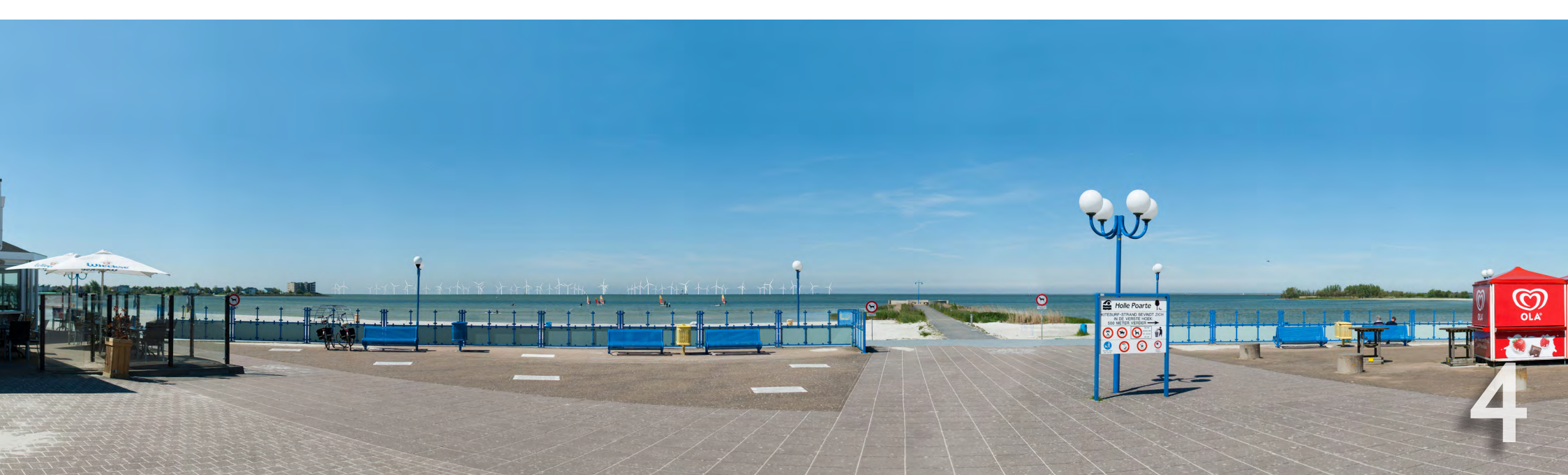
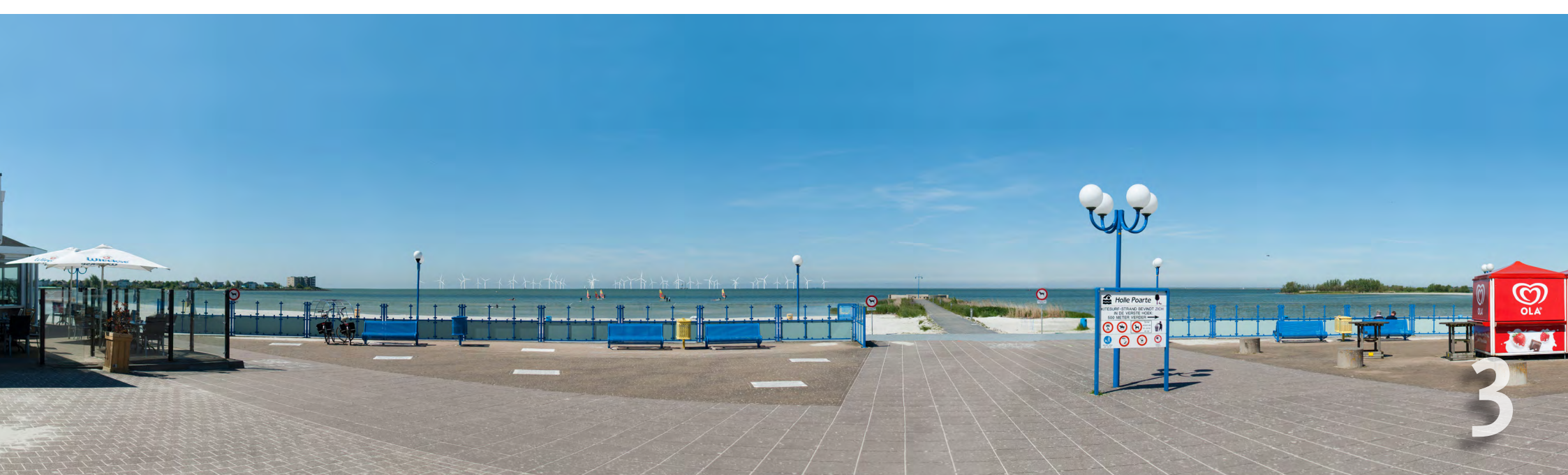
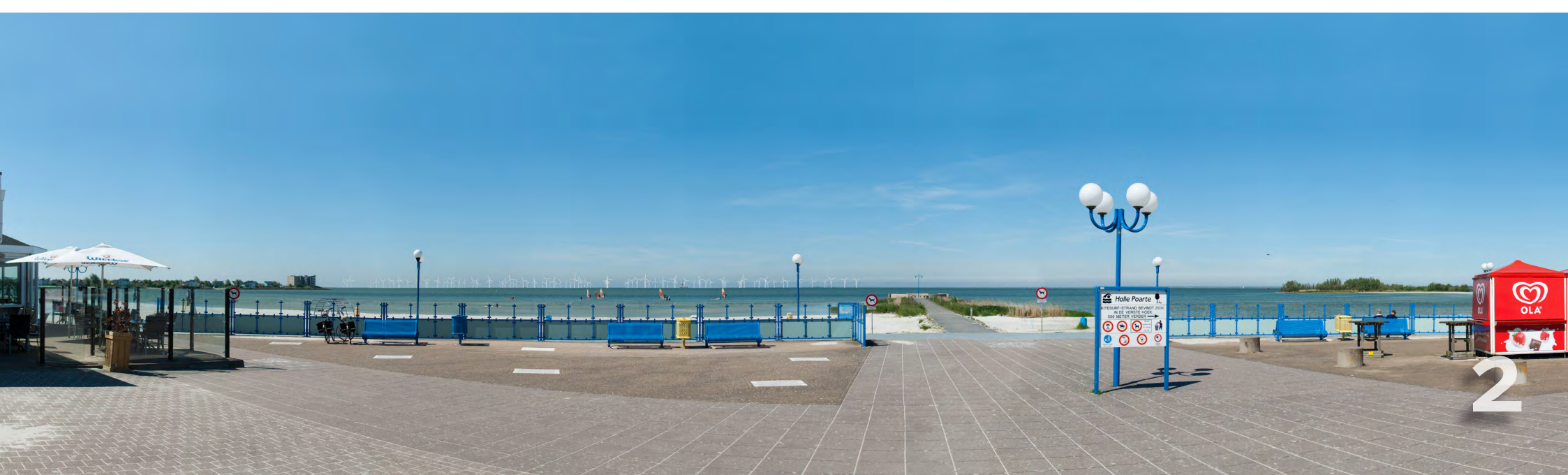
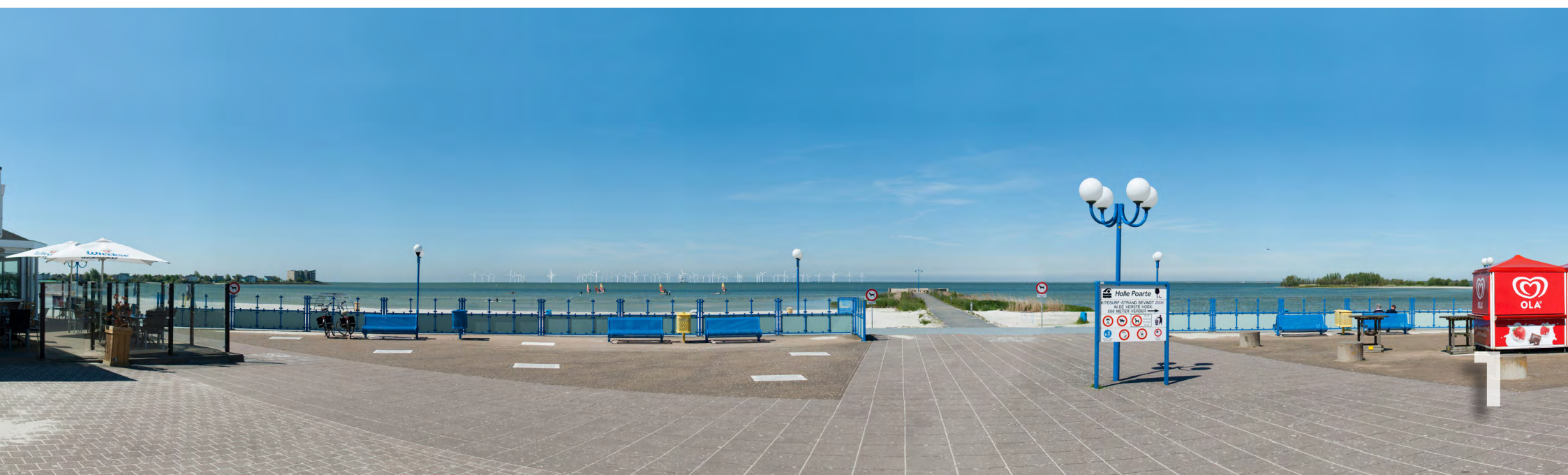
We hebben de vier varianten per zichtlocatie onder elkaar geplaatst. Zo is beter te zien wat de invloed van elke variant is op het landschap, op de beleving. Vanuit elk standpunt en op elk schaalniveau ziet het windpark er weer anders uit. Hoeveel anders? Oordeel zelf maar.

Kleinste afstand park tot zichtpunt in kilometers	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4
1. Kornwerderzand, Sluisweg	6,3	6,2	6,3	6,2
2. Makkum, plein van de Holle Poarte	6,6	6,6	6,6	6,6
3. Workum, strand	8,3	7,0	8,0	6,9
4. Hindeloopen, dijk	9,2	7,5	8,6	7,4
5. Stavoren, haven	12,4	10,4	11,7	10,2
6. Medemblik, haven	25,1	23,4	24,6	23,2
7. Den Oever, Zuiderhaven	14,1	13,6	13,9	13,5
8. Afsluitdijk, monument	8,1	8,1	8,2	8,1
9. Afsluitdijk, Breezanddijk	0,7	1,0	1,2	1,2
10. Texel, haven Oude Schild	24,5	24,4	24,6	24,5
11. Waddenzee - vaargeul nabij Terschelling	24,2	24,3	24,8	24,7
12. Waddenzee, vaarroute nabij Breezanddijk	3,0	3,0	3,6	3,5



Kornwerderzand | Deze visualisatie is gemaakt vanaf de Sluisweg op Kornwerderzand, de kijkrichting is westelijk. De afstand tot het windpark is 6.2 (variant 2 en 4) en 6.3 (variant 1 en 3) kilometer.

Makkum | Deze visualisatie is gemaakt vanaf het plein van de Holle Poarte in Makkum, de kijkrichting is westelijk. De afstand tot het windpark is 6.6 kilometer (alle varianten).





Workum | Deze visualisatie is gemaakt vanaf het strand nabij Workum, de kijkrichting is noordwestelijk. De afstand tot het windpark is 8.3 (variant 1), 7 (variant 2), 8 (variant 3) en 6.9 (variant 4) kilometer.

Hindeloopen | Deze visualisatie is gemaakt vanaf de dijk nabij Hindeloopen, de kijkrichting is noordwestelijk. De afstand tot het windpark is 9.2 (variant 1), 7.5 (variant 2), 8.6 (variant 3) en 7.4 (variant 4) kilometer.





Stavoren | Deze visualisatie is gemaakt vanaf de haven van Stavoren, de kijkrichting is noordelijk.
De afstand tot het windpark is 12.4 (variant 1), 10.4 (variant 2), 11.7 (variant 3) en 10.2 (variant 4) kilometer.

Medemblik | Deze visualisatie is gemaakt vanaf de dijk bij de haven van Medemblik, de kijkrichting is noordoostelijk.
De afstand tot het windpark is 25.1 (variant 1), 23.4 (variant 2), 24.6 (variant 3) en 23.2 (variant 4) kilometer.

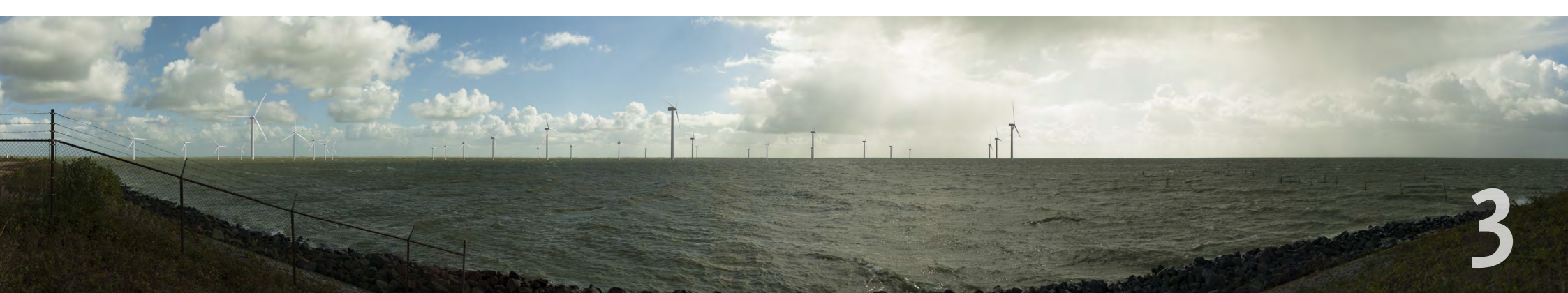




Den Oever | Deze visualisatie is gemaakt vanaf de zuiderhaven in Den Oever, de kijkrichting is oostelijk. De afstand tot het windpark is 14,1 (variant 1), 13,6 (variant 2), 13,9 (variant 3) en 13,5 (variant 4) kilometer.

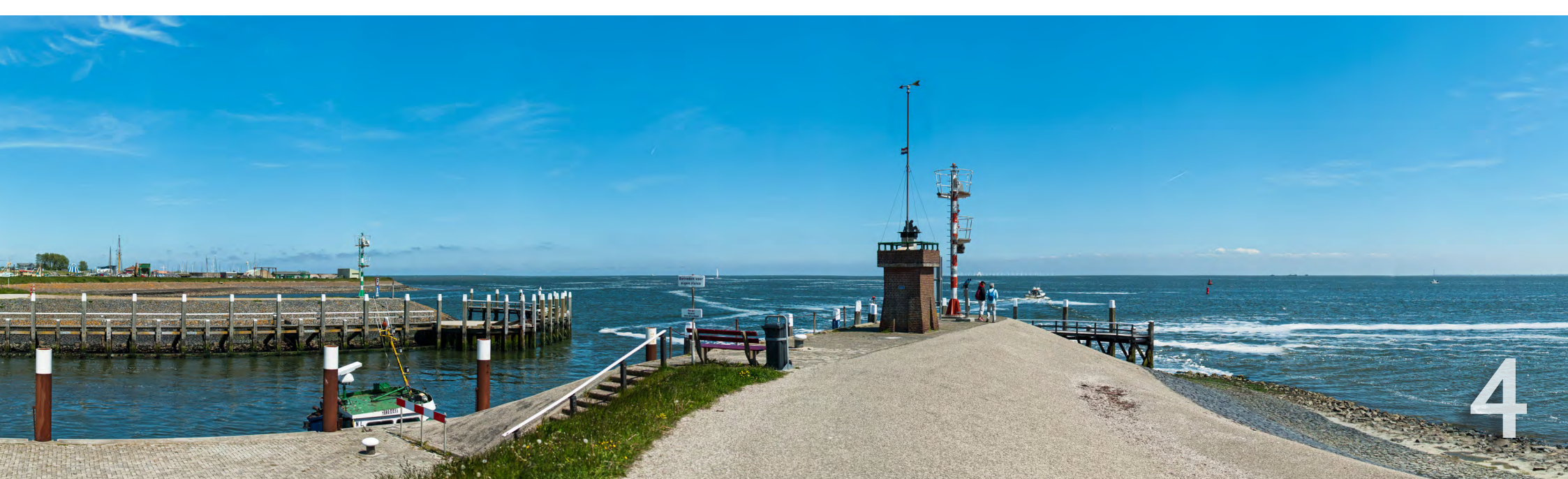
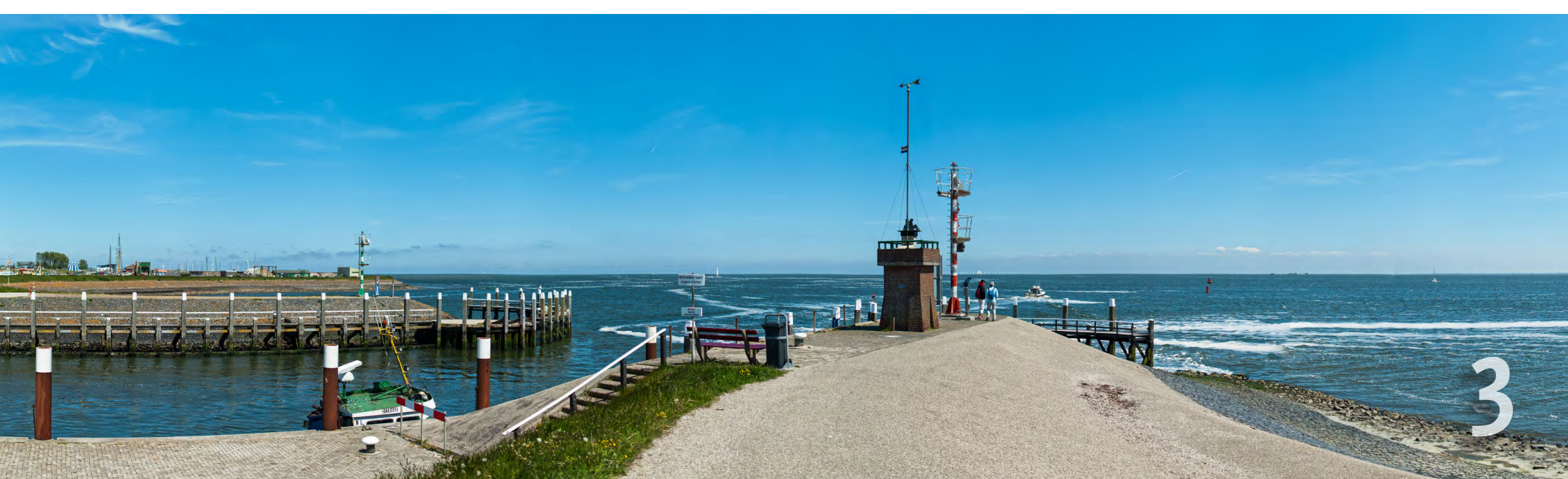
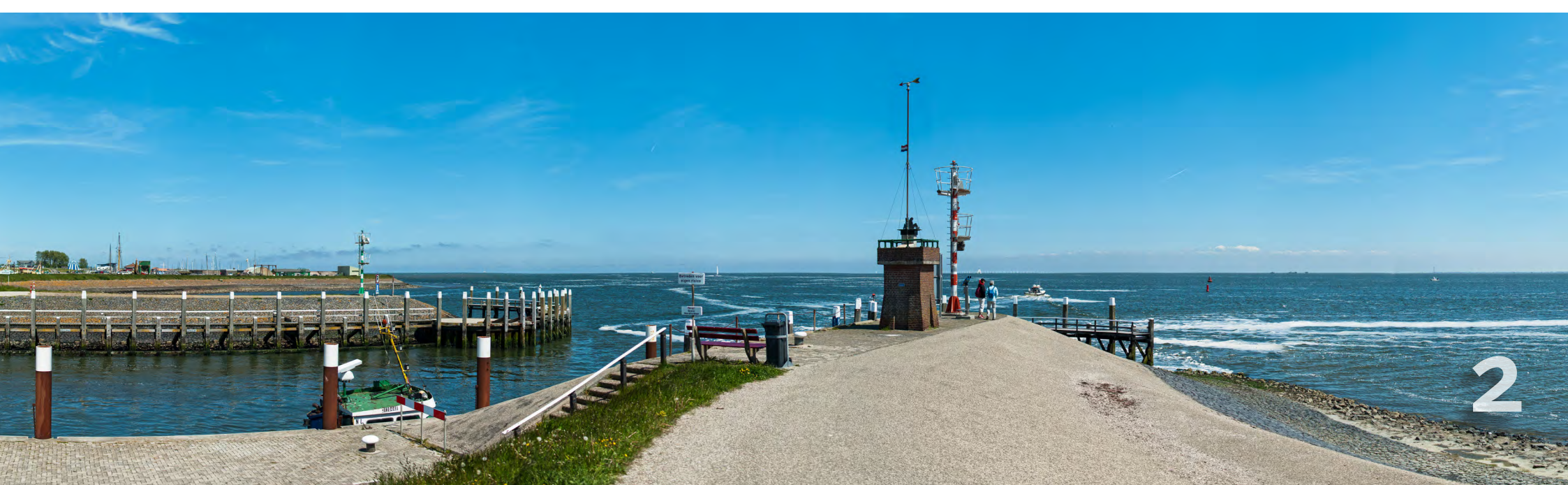
Afsluitdijk - Monument | Deze visualisatie is gemaakt vanaf het monument langs de afsluitdijk, de kijkrichting is oostelijk. De afstand tot het windpark is 8.1 (variant 1, 2 en 4), 8.2 (variant 3) kilometer.

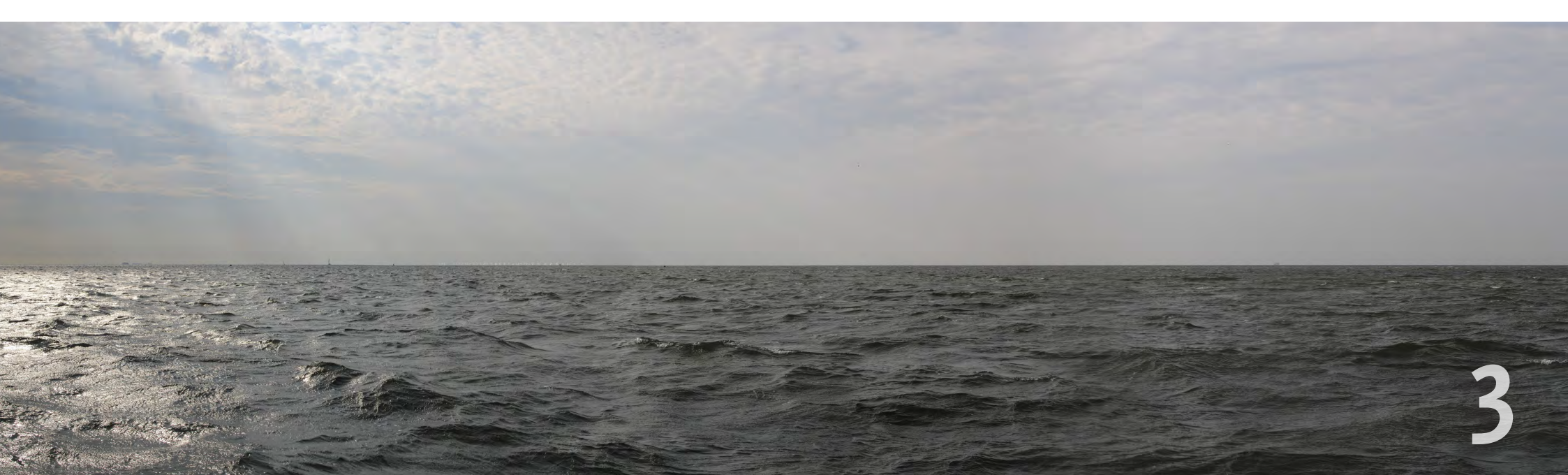
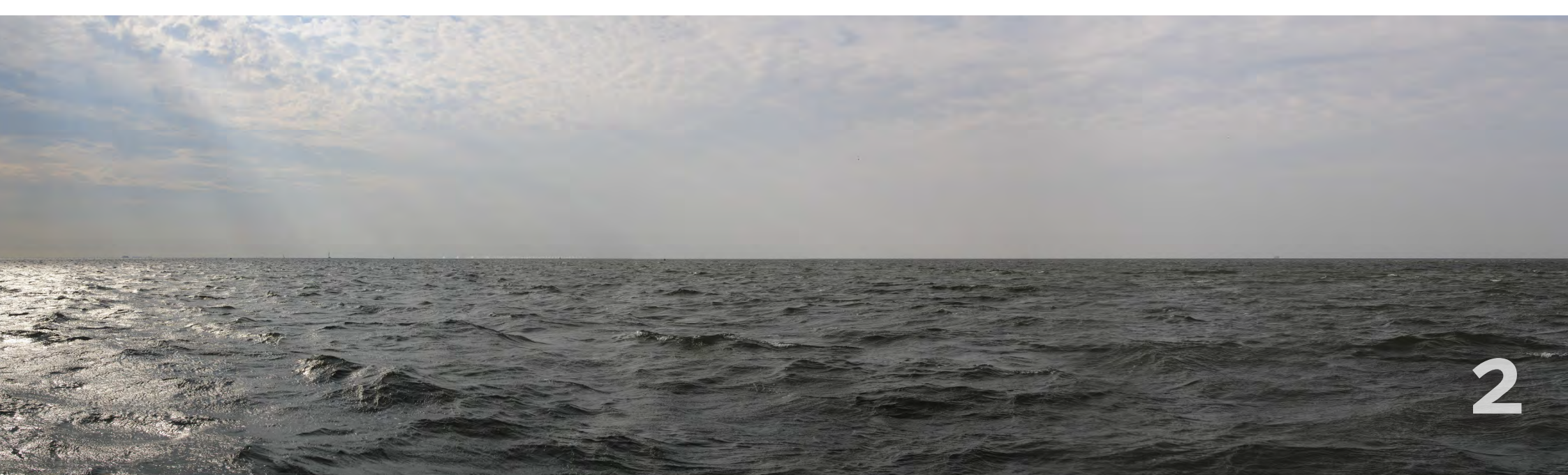




Afsluitdijk - Breezanddijk | Deze visualisatie is gemaakt vanaf de afsluitdijk ter hoogte van Breezanddijk, de kijkrichting is zuidoostelijk en beslaat een hoek van 180 graden. De afstand tot het windpark is 0,7 (variant 1), 1 (variant 2) en 1,2 (variant 3 en 4) kilometer.

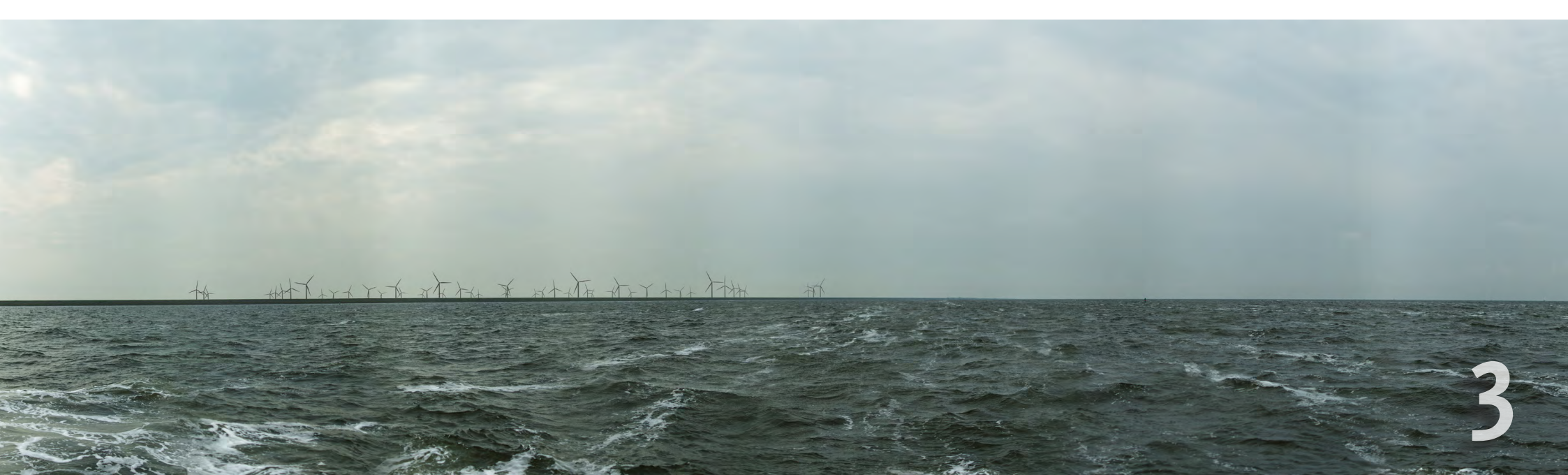
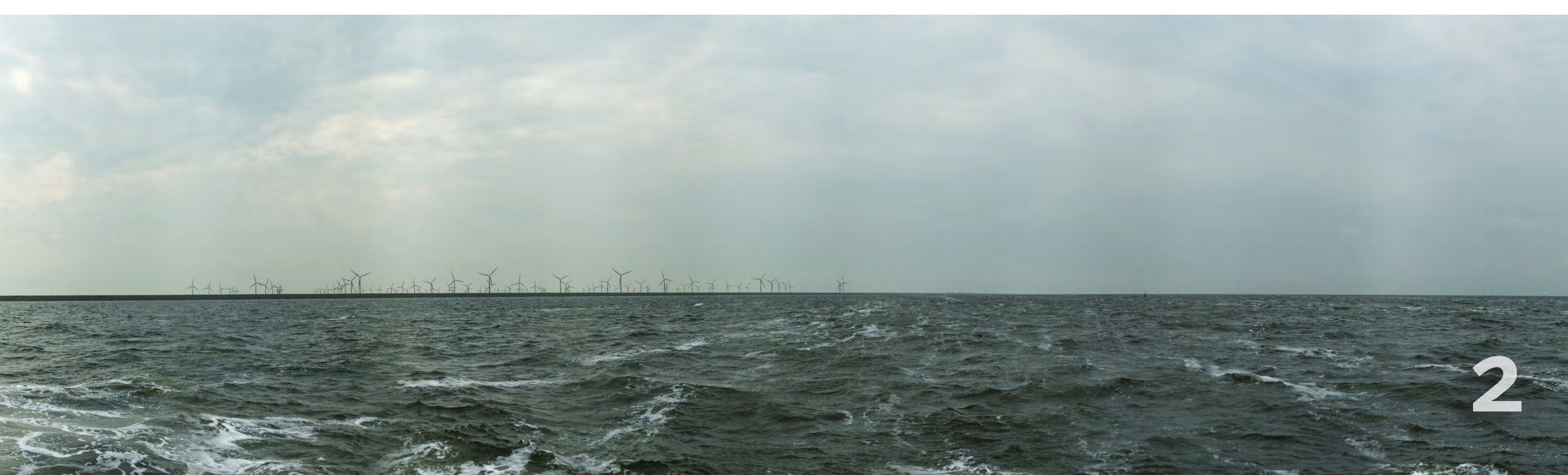
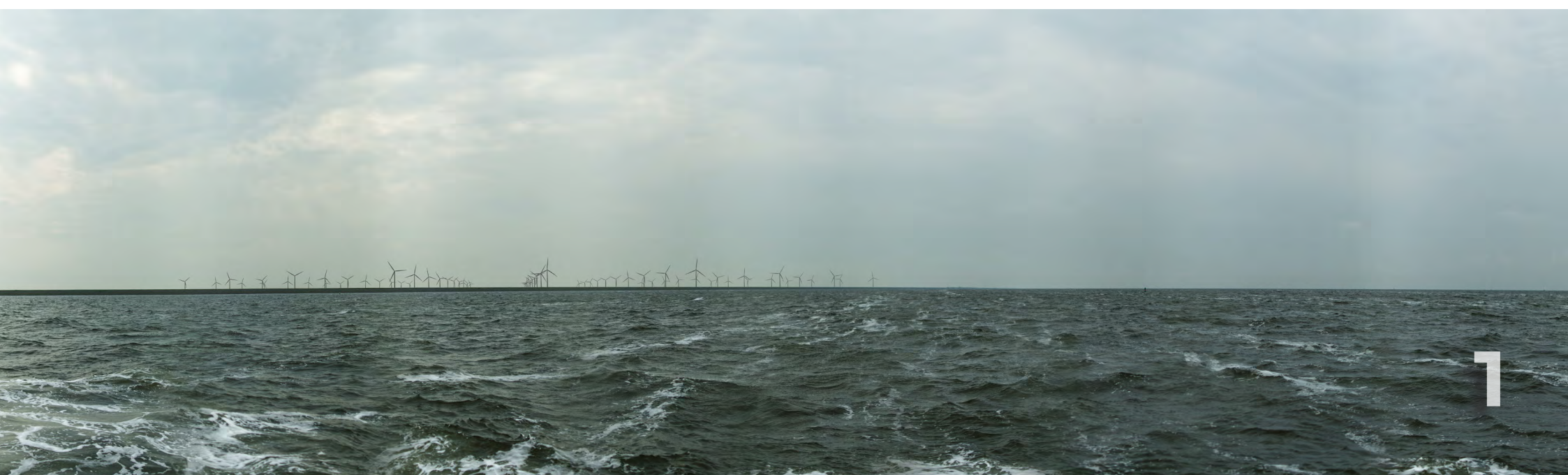
Texel | Deze visualisatie is gemaakt vanaf Texel vanaf de dijk bij de haven van Oude Schild, de kijkrichting is oostelijk. De afstand tot het windpark is 24,5 (varianten 1 en 4), 24,4 (variant 2) en 24,6 (variant 3) kilometer.

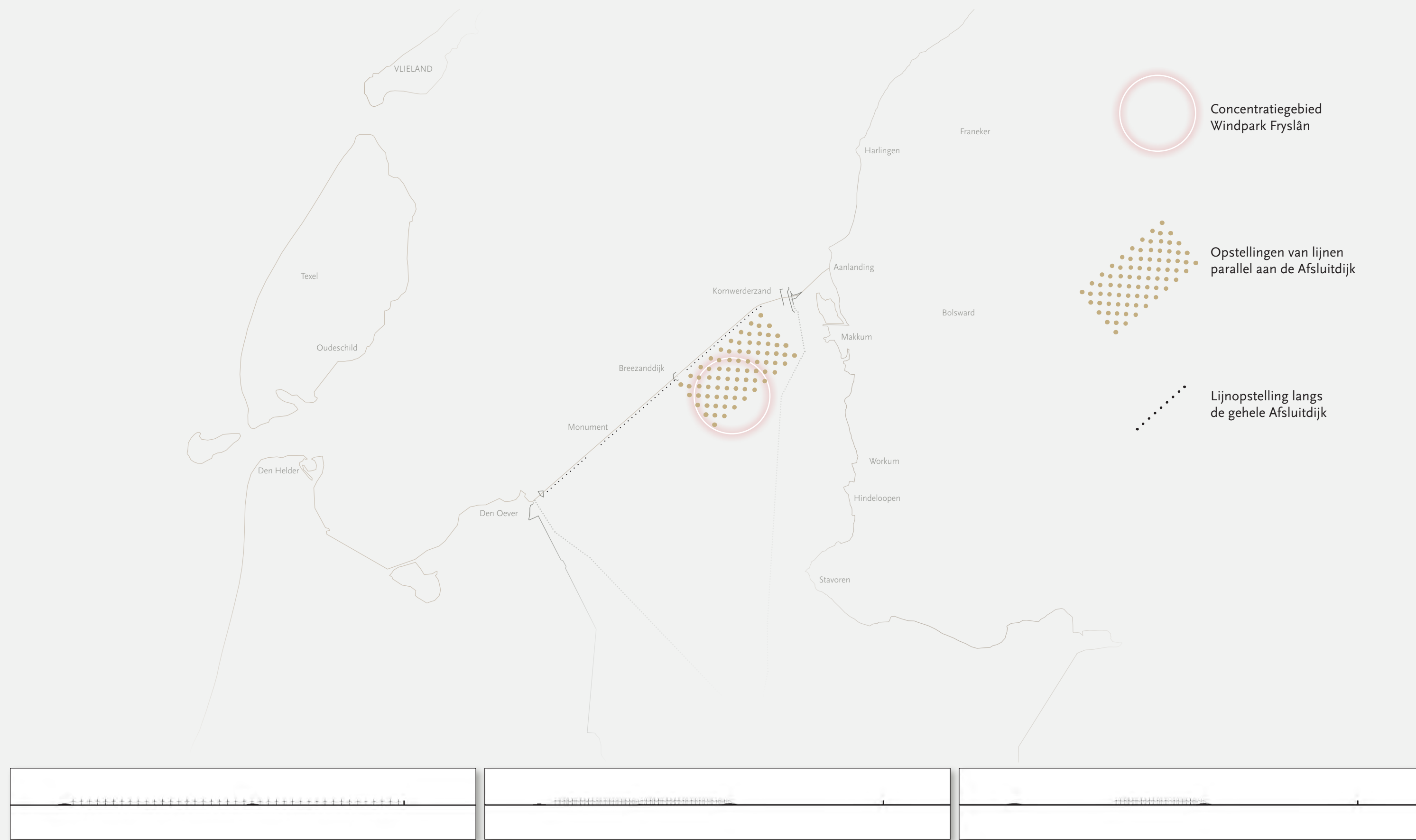




Waddenzee - nabij Terschelling | Deze visualisatie is gemaakt vanaf de Waddenzee in de vaargeul tussen Harlingen en Terschelling, de kijkrichting is zuidelijk. De afstand tot het windpark is 24.2 (variant 1), 24.3 (variant 2), 24.8 (variant 3) en 24.7 (variant 4) kilometer.

Waddenzee - nabij Breezanddijk | Deze visualisatie is gemaakt vanaf de Waddenzee vanaf een vaarroute nabij Breezanddijk, de kijkrichting is zuidelijk. De afstand tot het windpark is 3.0 (variant 1 en 2), 3.6 (variant 3) en 3.5 (variant 4) kilometer.





Horizonbeslag lijnopstelling langs de gehele Afsluitdijk gezien vanuit Waddenzee

Horizonbeslag opstellingen van lijnen parallel aan de Afsluitdijk tussen Breezanddijk en Kornwerderzand gezien vanuit Waddenzee

Horizonbeslag Windpark Fryslân gezien vanuit Waddenzee

ALTERNATIEVE OPSTELLINGEN

Windpark Fryslân in het IJsselmeer ter hoogte van Breezanddijk. Waarom juist deze plaats? Kan het elders? Een goede vraag. Die hebben wij ons ook gesteld. Wij hebben daarom veel andere locaties en varianten onderzocht. Deze hadden allemaal grote nadelen.

Opstellingen van lijnen parallel aan de Afsluitdijk

- barrière voor vogels
- verstoort open ruimtebeleving vanuit Waddenzee en IJsselmeer
- verstoort zicht op de Friese kust vanaf de Afsluitdijk
- veel dicht op recreatiegebied de Holle Poarte bij Makkum en Kornwerderzand

Opstellingen buiten de laagvliegroute van Defensie

- te dicht bij Makkum/Holle Poarte
- te dicht bij Kornwerderzand

Lijnopstelling langs de gehele Afsluitdijk

- barrière voor vogels
- aanvaringsslachtoffers vogels en vleermuizen
- aantasting van de monumentale Afsluitdijk
- aantasting van de open- en weidsheid vanaf vanuit IJsselmeer en Waddenzee
- laag aantal MW windenergie waardoor grotere restopgave op land

Opstellingen verder in het IJsselmeer gelegen

- aantasting van de openheid van het IJsselmeer
- de schaal van het IJsselmeer neemt af richting het zuiden (versmalling met name ter hoogte van Stavoren)
- intensiteit van de scheepvaart, met name op de kruising tussen de lijn Workum-Enkhuizen en Den Oever-Stavoren

Opstellingen dicht bij de dijk

- het negatieve effect op de monumentale Afsluitdijk
- versturende effecten op watervogels in zowel Natura 2000-gebied Waddenzee als IJsselmeer
- aanvaringsslachtoffers trekvogels en (ruige dwerg)vleermuizen

Lange lijn / enkele lange lijnen haaks op de Afsluitdijk

- impact op de open- en weidsheid vanaf de Afsluitdijk en noord-zuid bewegingen in het IJsselmeer en vanaf de Friese kust

Zwerm turbines in plaats van cluster

- orde van het windpark is slechts vanaf bepaalde posities herkenbaar
- omvang van een zwerm is aanmerkelijk groter

Opstellingen met kleinere onderlinge tussenafstanden

- geringere energieopbrengst

STAKEHOLDERSPROCES

Windpark Fryslân: een landschappelijk doordacht plan. Met vier varianten. Uitkomst van een zorgvuldig ontwerpproces dat met veel verschillende partijen is doorlopen. Resultaat van samenwerking tussen verschillende disciplines, betrokkenheid van diverse overheden (Rijk, provincie en gemeente), overleg met veel maatschappelijke groeperingen én met betrokken

en soms ook verontruste burgers.

We hebben veel te danken aan landschappers en ecologen, uitvoerende ambtenaren en rijksdiensten, ondernemers en watersporters, vissers en beroepsvaart, omwonenden en toeristen, bestuurders en politici. We blijven ook in het verdere proces graag met hen in goed overleg.

COLOFON

Dit is een uitgave van Windpark Fryslân B.V., samengesteld door LandstraLandscape in samenwerking met Pondera Consult.
© 2013, zichtvisualisaties: Pondera Consult, Zeist.
© 2013, ontwerp, kaartmateriaal en overige visualisatie: LandstraLandscape, Easterein.

Voor meer informatie zie www.windparkfryslan.nl

Windpark Fryslân is bereikbaar via info@windparkfryslan.nl of op telefoonnummer 0527-616 167. Deze publicatie en het toegepaste beeldmateriaal zijn samengesteld met de grootst mogelijke zorg.

Deze publicatie is opgesteld voor informatieve doeleinden en er kunnen geen rechten aan deze publicatie worden ontleend.

Deze publicatie mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden onder vermelding van *Windpark Fryslân, Ode aan de Dijk* (2013). LandstraLandscape en Pondera Consult i.o.v. Windpark Fryslân B.V.



FOTOVISUALISATIES: BEELDEN UIT DE TOEKOMST

Hoe gaat het er straks uit zien? Dat maak je niet duidelijk met een simpel plaatje of een geromantiseerde *artist impression*. Daarvoor zijn beelden nodig die nu al laten zien wat men straks ziet. Beelden die de beleving geven van een nog gefantaseerde werkelijkheid.

We hebben op verschillende en belangrijke punten foto's gemaakt van de huidige situatie. Door middel van speciale software hebben we het geplande Windpark Fryslân in deze foto's verwerkt. Heel precies. Met de juiste schaal, de precieze maatvoering en goede belichting.

Deze beelden geven de meest betrouwbare indruk van de beoogde werkelijkheid. U ziet in dit boek vandaag al - op ooghoogte - wat in de nabije toekomst ook gezien kan gaan worden.



De zee. Het meer. Een structuurloze watervlakte. Ontmoetingsplaats van lucht, licht, wind en water. Windturbines voegen een dimensie toe. De tijd wordt zichtbaar; voelbaar. Opnieuw harmonie. Inherente rust gaat uit van het nieuwe landschap.

(Deze beelden zijn geen visualisatie van Windpark Fryslân, maar beelden van bestaande windparken.)

