



bosch stabbers

WINDENERGIE OOSTERSCHELDEKERING

Landschappelijke verkenning

COLOFON

OPGESTELD DOOR

Bosch Slabbers Landschapsarchitecten;
Jan Van Minnebruggen,
Jeroen Matthijssen.

OPDRACHTGEVER

E-Connection;

DATUM

juni 2017



WINDENERGIE OOSTERSCHELDEKERING

Landschappelijke verkenning

VOORWOORD

In het verleden heeft Bosch Slabbers onderzoek gedaan naar de opstellingsmogelijkheden voor windenergie op Neeltje Jans. Het rapport van 'lijn naar vierkant' schetste het gewenste ontwikkelingsperspectief. Basis voor dit model is het werken met vierkantopstellingen van windturbines. 3 vierkantopstellingen met in totaal 12 turbines leveren momenteel volop duurzame energie aan de Zeeuwse bevolking.

De laatste 4 turbines zijn niet gebouwd vanwege grote bezwaren van de milieu-organisaties op de beoogde locatie van deze turbines. Dit verzet heeft mede geleid tot het ontwerp en de nabije realisatie van een groot blok van 9 grote turbines op de bouwdokken. Echter de techniek evolueert snel en nood aan duurzame energie blijft groot. Daarom is het zinvol om opnieuw na te denken over een verdere optimalisatie van de windenergie concentratielocatie Neeltje Jans.

Op basis van gemaakte schetsen zijn verschillende varianten van mogelijke optimalisaties bestudeerd. Deze zijn voorgelegd en besproken met de windwerkgroep Neeltje Jans. Voor u ligt een rapportage waarin de schetsen verder zijn uitgewerkt en voorzien van 3D beelden. Aan de hand van de beelden wordt de landschappelijke onderbouwing inzichtelijk gemaakt.



bosch slabbers



Huidige turbines op de Sluizen



INTRODUCTIE

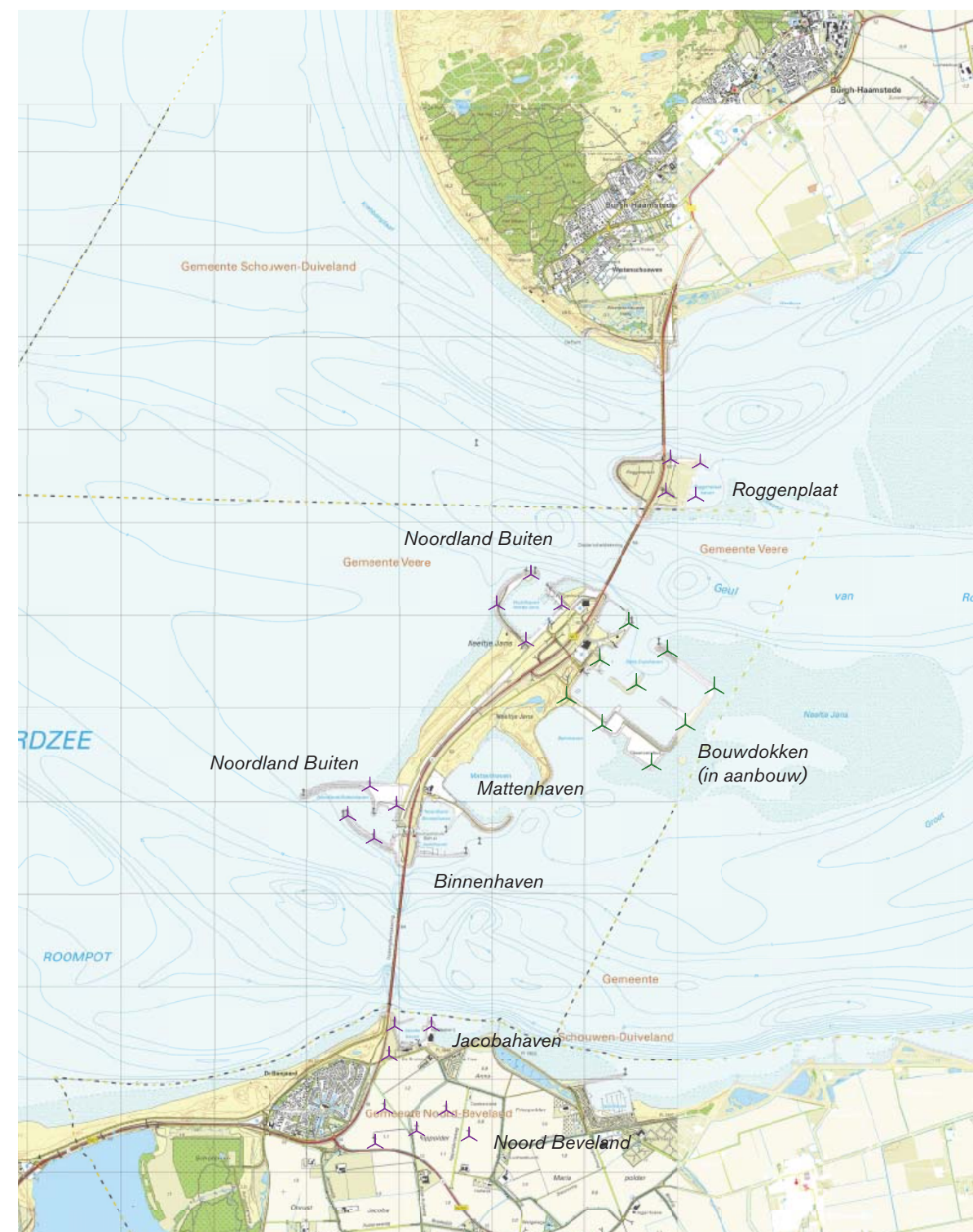
Vroeger was Neeltje Jans een zandplaat in de monding van de Oosterschelde. Door de zandplaat verder op te hogen is een werkeiland gecreëerd dat ten tijde van de bouw van de stormvloedkering werd gebruikt. Toen het werk in 1986 klaar was hebben Natuurmonumenten en het Zeeuwse Landschap het eiland opgekocht en omgevormd tot natuurgebied dat onderdeel is van Nationaal Park Oosterschelde.

De Oosterscheldekering vormt een bijzonder landschap. Het werkeiland Neeltje Jans is hier een belangrijk onderdeel van. Hier bevindt zich een attractiepark waar informatie over de Deltawerken wordt aangeboden.

Sinds 1991 wordt het landschap van de Oosterscheldekering ook gevormd door de aanwezigheid van windenergie. Door de jaren heen zijn er verschillende opstellingen bijgekomen en momenteel beslaat Windpark Neeltje Jans 8 molens op Schouwen Duiveland, 8 molens op Neeltje Jans en nog eens 4 op Roggenplaat. Deze turbines zijn echter verouderd en toe aan vervanging. Daarnaast is er ook vernieuwing. Recent is begonnen aan de realisatie van een grid van negen turbines op Bouwdokken. Dit vormt een volgende stap in de ontwikkeling van het energielandschap van Neeltje Jans.

De landschappelijke opgave bestaat uit het onderzoeken van de bandbreedte in de uitbreiding van het windenergiepotentiaal op Neeltje Jans. In het bijzonder zullen de gevolgen voor de ruimtelijke beleving/beeldkwaliteit van dit unieke landschap nader bekeken worden.

Hoofdstuk 1 geeft een beeld van de hoofdstructuur van energielandschap Neeltje Jans. Mogelijke plaatsingsconcepten en de onderlinge sequentie worden nader uiteen gezet in hoofdstuk 2. Ten slotte geeft hoofdstuk 3 een beeld van de mogelijke optimalisaties per deelgebied. De deelgebieden die nader bestudeerd zijn worden gevormd door: Sluizen, Bouwdokken + Vluchthaven en Roggenplaat.



Huidige situatie windmolenopstellingen (Bouwdokken wordt momenteel gerealiseerd)



Vogelvlucht over de Oosterscheldekering gezien vanaf de zuidzijde



avondbeeld Oosterscheldekering



Oosterscheldekering gezien vanaf de noordzijde op Roggenplaat

1.1 EEN UNIEK LANDSCHAP

Het unieke landschap van de Oosterscheldekering wordt dagelijks door velen beleefd. Of dit nou is vanuit de auto op weg naar werk, als toerist die een bezoekje brengt aan het Deltapark of als recreant op het strand of vanaf het water. Een ieder heeft er de mogelijkheid te genieten van een landschap met hoge natuurwaarden en wat zich bovenal kenmerkt als bouwkundig meesterwerk om ons landje te beschermen tegen het wassende water. Kenmerkend voor de beeldkwaliteit van het landschap zijn de vergezichten over het water in beide richtingen bij het passeren over de dam.

Met uitbreiding van het aantal windmolens krijgt langzaam maar gestaag het energielandschap Neeltje Jans steeds meer gestalte. De windmolens zijn zeer aanwezig in het beeld van de Oosterscheldekering en vormen hiermee ook het karakter van Neeltje Jans als energielandschap. Nu de wens is uitgesproken het windpark uit te breiden ligt hier een kans deze nieuwe identiteit van de Oosterscheldekering verder te ontwikkelen. Van belang is in het bijzonder de beleevingswaarde van de passant over de dam en die van de recreant langs de kust en op het water. Het doel is om Neeltje Jans als energielandschap verder te ontwikkelen met behoud/versterking van zijn landschappelijke kwaliteiten. Daarnaast tellen als vanzelfsprekend aspecten als natuurwaarden, recreatie en waterveiligheid mee in de verdere ontwikkeling van het landschap Oosterscheldekering.

1.2 BELEVINGSWAARDE OP VERSCHILLENDE NIVEAUS

De beleving van dit landschap kan worden gedefinieerd op verschillende niveaus. Allereerst de beleving op de macroschaal, waar we het landschap van de Oosterscheldekering lezen als één samenhangend energielandschap. Daarnaast is er beleving op mesoschaal wanneer we onszelf in het energielandschap begeven en waar er ervaring van afzonderlijke opstellingen plaats vindt. In deze schaal speelt de onderlinge afstand tussen opstellingen een grote rol. De leesbaarheid van het ontwerp van de opstellingen kan gemakkelijk vertroebelen wanneer zich meerdere opstelling dicht bij elkaar bevinden. De afzonderlijke opstellingen moeten leesbaar zijn als losse elementen, maar zullen samen het verhaal van één energielandschap moeten vertellen.



Opstelling op Roggenplaat, maart 2014

2.1 VAN LIJN NAAR VIERKANT

Al in 2004 werd er gekeken naar de mogelijkheid om werkeiland Neeltje Jans op te waarderen tot energielandschap. Verschillende modellen werden beoordeeld op afstemming met de Europese vogel- en habitatrichtlijnen, de beleidsregels van Rijkswaterstaat, de inpassing in het bestaande landschap en de beleving van het windmolenpark. In eerste instantie werd landschappelijk de voorkeur gegeven aan een lijnopstelling van windturbines. Deze lijn sluit aan bij de kering en de N57. Vanuit de natuurorganisaties waren er grote bezwaren tegen deze lijn opstelling omdat deze fourageerbewegingen van vele kustvogels hindert en leidt tot significante aantallen vogelslachtoffers.

Door Bosch Slabbers zijn in 2004 opnieuw verschillende modellen ontwikkeld voor de plaatsing van de nieuwe generatie windturbines. Middels ontwerpend onderzoek zijn totaal vijf modellen geanalyseerd: mikado, strooisel, vierhoek, boog en vlak. Uit deze analyse kwamen strooisel, vierhoek en vlak als sterkste opties naar voren en uit uiteindelijk werd aan het model vierhoek de voorkeur gegeven. Dit model is verder verfijnt tot het model vierkant, bestaande uit 4 carrés (4x4 turbines). Vooral op landschappelijke waarden scoort het vierkant goed. Zo is de openheid van het landschap goed te ervaren, passen de grootschalige elementen goed in het ruime landschap en zijn de verschillende opstellingen duidelijk leesbaar als verschillende elementen, maar vormen samen één geheel. Bovendien sluit het vierkant goed aan bij de verschillende functies en is het opstellingsprincipe flexibel genoeg om het ontwerp af te kunnen stemmen op de verschillende belanghebbenden.

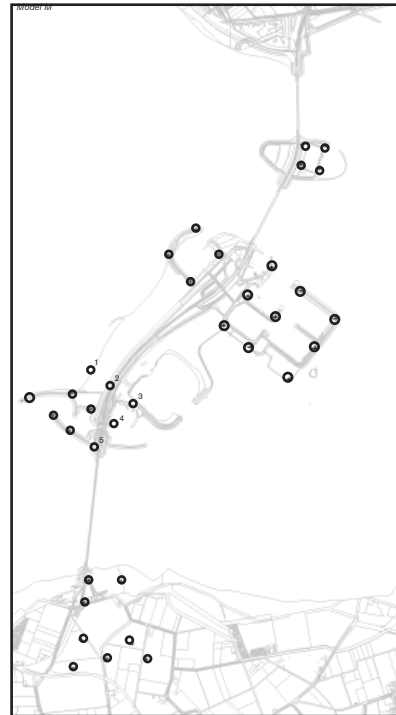
Een vervolgonderzoek in 2006 heeft geleid tot een eerste optimalisatie van het vierkantenmodel. Meer technisch inzicht maakte het mogelijk ook op bouwdokken windenergie te ontwikkelen. De turbines in de Mattenhaven zijn 'on hold' gezet, terwijl op de bouwdokken een groot vierkant van 9 turbines is toegevoegd.



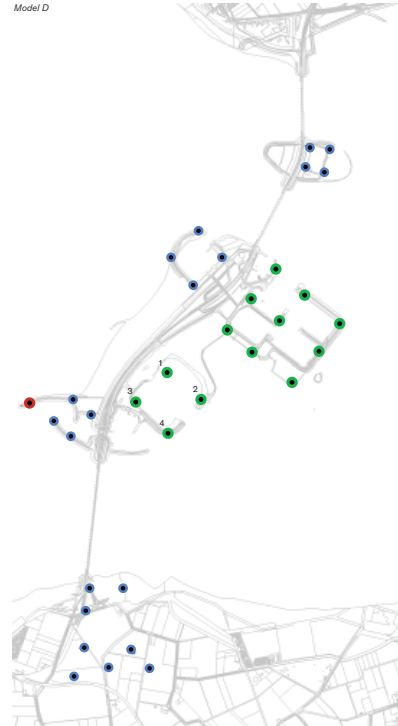
verbeelding van het model vierkant 2004



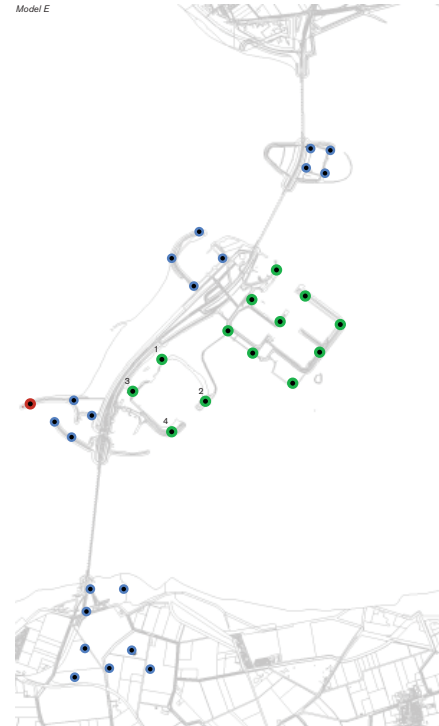
verbeelding van het model vierkant 2006



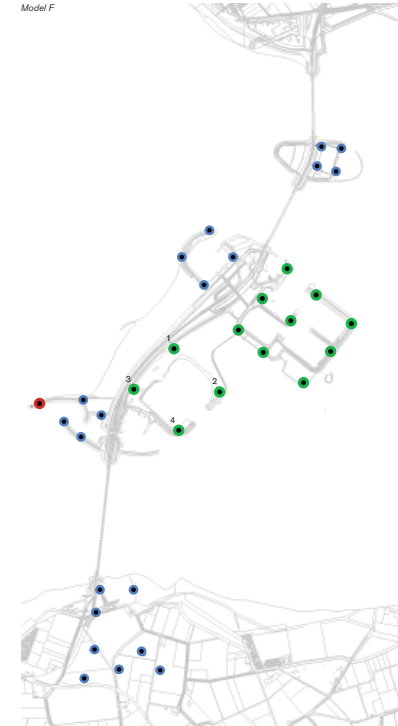
Voorkeursmodel



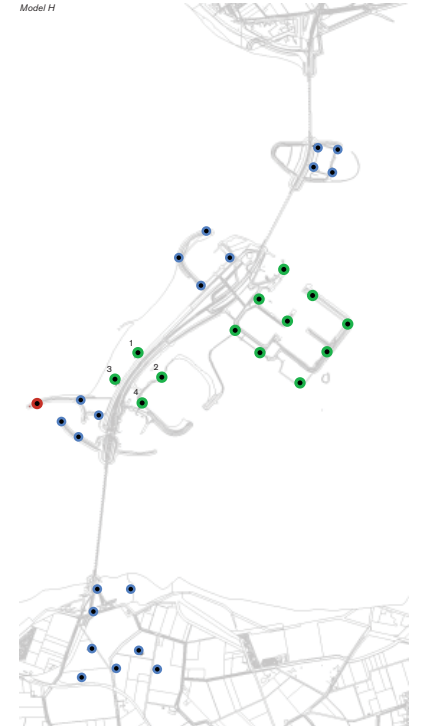
Model D



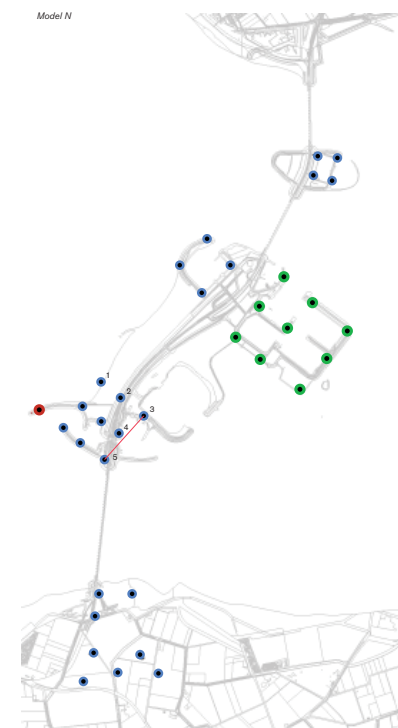
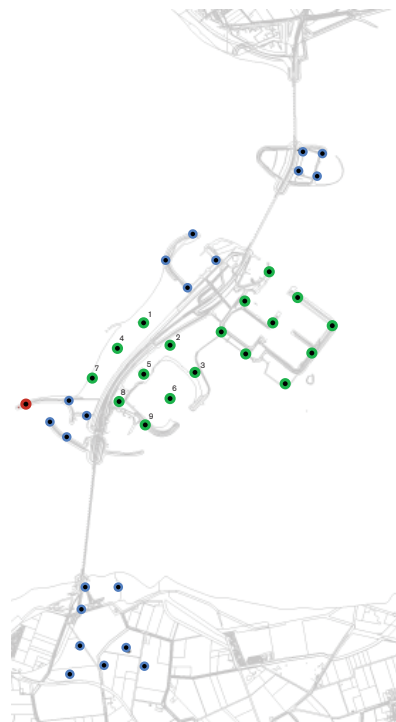
Model E



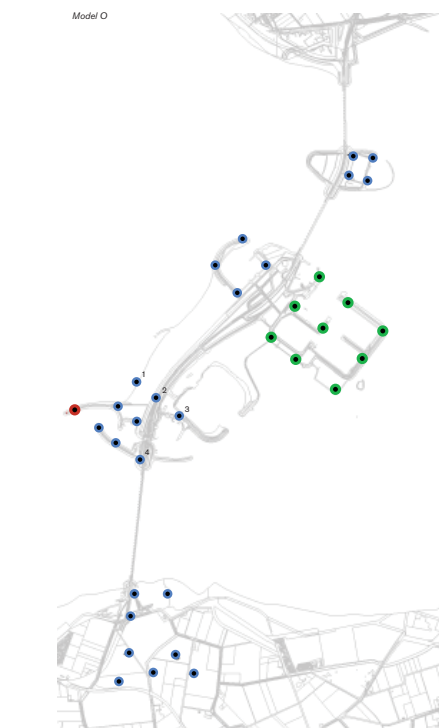
Model F



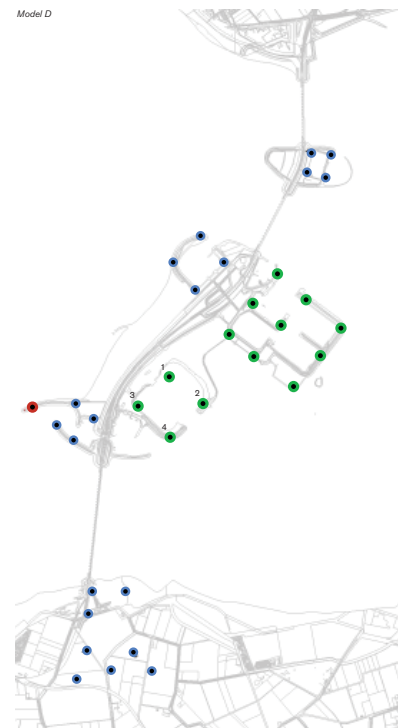
Model H



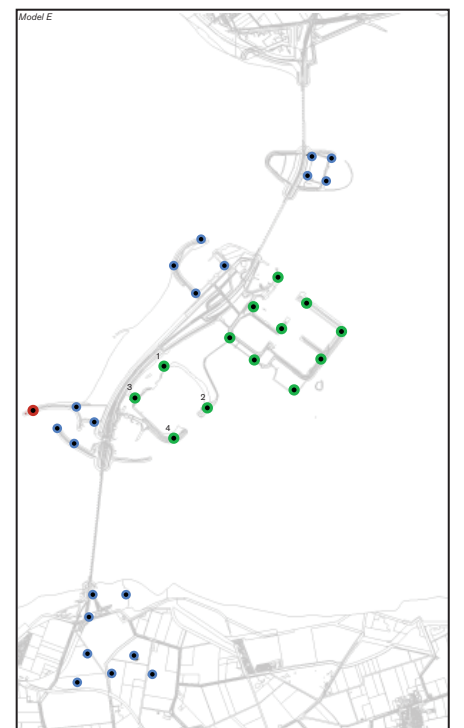
Model N



Model O



Model D



Model E

Deze modellen geven de zoektoch weer naar een verdere optimalisatie.

2.2 VAN VIERKANT NAAR RASTER

Door de toenemende maatschappelijke vraag naar duurzame energie en het beleidsmatig aanduiden van windenergie concentratiegebieden zijn in 2012 samen met de werkgroep Windenergie Neeltje Jans de verdere optimalisaties onderzocht. Op dit principe van vierkanten werd vervolgens in 2013 in het rapport *Optimalisatie Windenergie Neeltje Jans - tweede fase* verder gebouwd bij de planning voor de mogelijke uitbreiding van het windpark. Er is onderzocht op welke wijze er windturbines konden worden toegevoegd aan het model 'vierhoek'.

De voorkeur is uitgegaan naar model R1, linksboven weergegeven op de pagina hiernaast. Er worden in dit model aan het bestaande carré bij de Roompotsluis 5 windmolens in de zelfde stijl en hoogte toegevoegd. Hierdoor kan het bestaande carré worden opgenomen in het nieuwe ontwerp en wordt de bestaande beeldkwaliteit behouden. Deze opstelling sluit namelijk aan bij zowel het principe van 'vierhoeken' als op het geplande raster bij de Bouwdokken. Daarnaast was er de mogelijkheid een vijfde vierkant toe te voegen rondom de Matenhaven (model E).

BEZWAREN

Ondanks dat het nieuwe ontwerp goed aansloot bij de bestaande principes zoals die waren opgesteld bij de ontwikkeling van de eerste fase van het windmolenpark op Neeltje Jans, is het plan niet tot uitvoering gekomen. Aangezien de nieuwe opstelling gebruik maakt van de bestaande vierhoek bij de Roompotsluis is het ontwerp minder flexibel. Meerdere redenen hebben ertoe geleid dat zowel model R1 als model E niet zijn gerealiseerd.



Model M3 gezien vanaf Burghsluis uit: rapport *Optimalisatie Windenergie Neeltje Jans - Tweede fase*



Vogelvlucht variant 1: één cluster met grote vides



Vogelvlucht variant 2: meerdere clusters met een viertal kleine vides

3.1 GROTE OF KLEINE VIDES

In de studie van 2012 is vastgehouden aan rasteropstelling (concept 'Vierkant') voor windturbines op de Oosterscheldekering. Deze rasteropstelling sluit aan bij het man-made karakter van het landschap. Landelijke doelstellingen voor windenergie voeden de noodzaak om bestaande windenergie-locaties maximaal te benutten. Omdat met de realisatie van de turbines op de bouwdokken het netaansluitingsprobleem verholpen wordt, zijn in 2016 opnieuw studies uitgevoerd naar verdere optimalisatiemogelijkheden.

Eerdere studies hebben elke mogelijke wijze van rasteropstellingen in beeld gebracht. Telkens stuitte deze op eisen die gesteld werden vanuit anderen belangen als: veiligheid, techniek, scheepvaart en natuur. Daarom is in 2016 met een frisse blik en een nieuwe stand der techniek gekeken naar de mogelijkheden om rekening houdend met deze belangen het areaal windenergie op Neeltje Jans te vergroten. In een open dialoog is in de werkgroep gekeken naar de mogelijkheden.

Concluderend uit ontwerpend onderzoek en de dialoog in de werkgroep gaat het dus om het vertellen van het verhaal van één energielandschap, met toch afzonderlijke van elkaar leesbare opstellingen dat hand in hand gaat met natuur, recreatie en waterveiligheid is een uitdaging maar kan bereikt worden op verschillende manieren.

1. Optie 1 bestaat uit grote vides: Door de clustering van alle nieuwe windmolens op het eiland Neeltje Jans blijven twee grote ononderbroken open ruimtes over aan beide zijden van het eiland. De vides zelf worden sterker ervaren als grote open ruimtes en de ervaring van de windmolens op het eiland zijn krachtig en leesbaar door de hoeveelheid van de molens.
2. Optie 2 bestaat uit een viertal kleine vides: Door tussen iedere opstelling een kleinere tussenruimte vrij te laten ontstaat een interessante ritmiek in de beleving van het windpark. Bovendien ligt de nadruk op de onderlinge variatie en/of overeenkomsten tussen de plaatsingsprincipes van verschillende clusters doordat je ze als losse clusters beter kan lezen.

Naast de voordelen voor natuur maar ook vanwege de flexibiliteit en het meer dynamische karakter van het tweede concept geniet deze de voorkeur. De keuze op het model van de kleine vides is unaniem door de werkgroep genomen. Het belooft een fraai beeld voor de ontwikkeling van het toekomstige energielandschap, maar verdere verfijning en afstemming van de concentratiezones met overige disciplines is vereist.



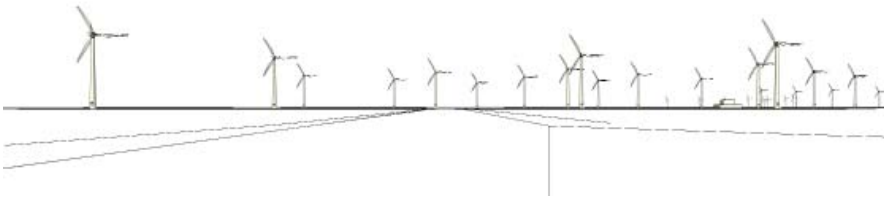
Optie 1: twee grote vides



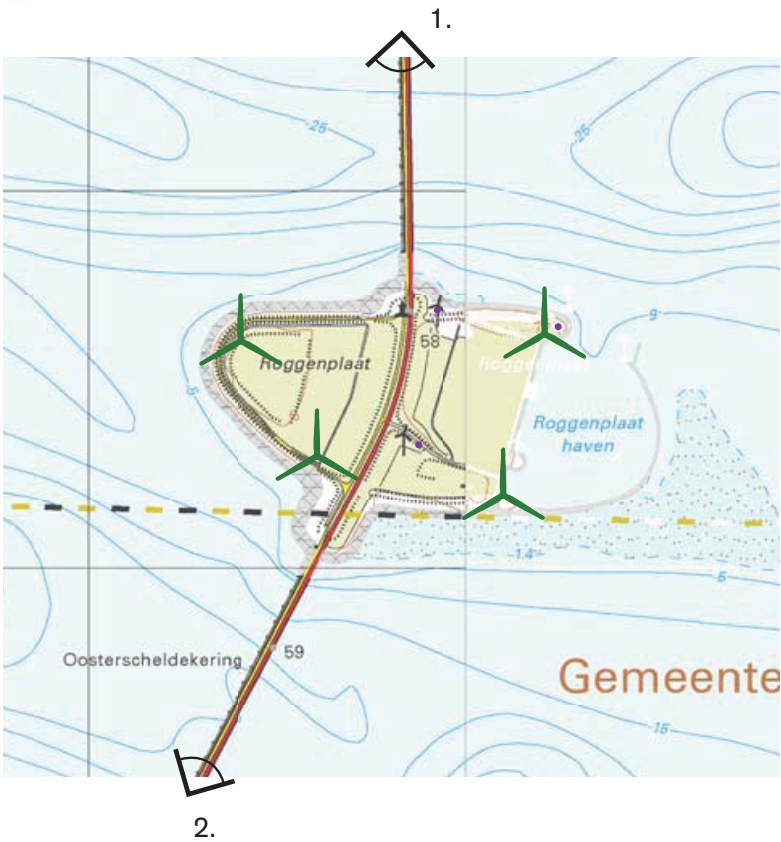
Optie 2: meerdere kleine vides

VARIANT 1: 4 nieuwe molens
(4x 4-5MW)

1. beeld vanaf aanlanding Schouwen

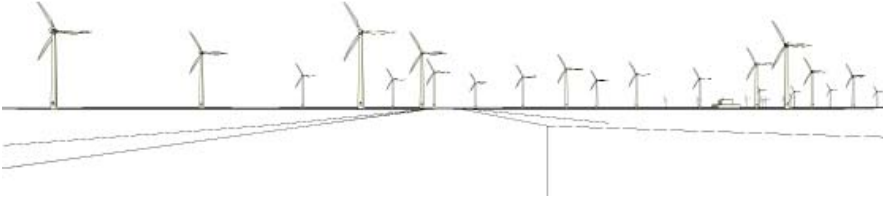


2. beeld vanaf aanlanding Topshuis

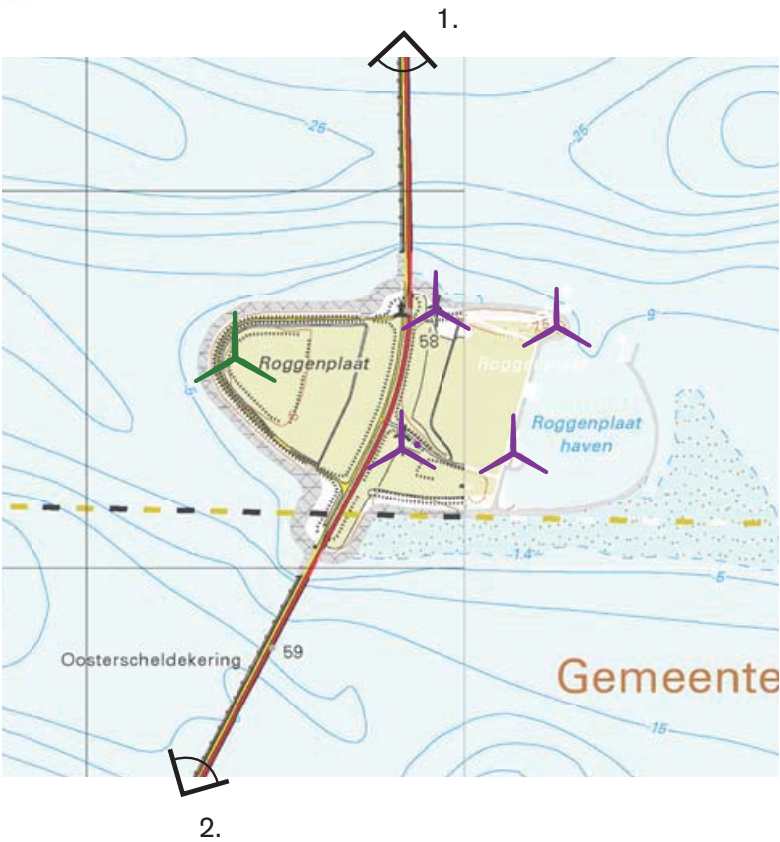


VARIANT 2: 4 bestaande + 1 solitair
(4x 2.3MW + 4-8MW)

1. beeld vanaf aanlanding Schouwen

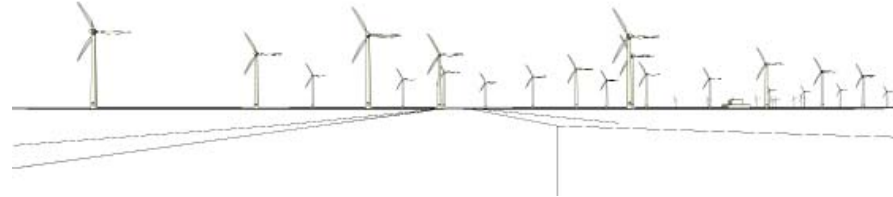


2. beeld vanaf aanlanding Topshuis

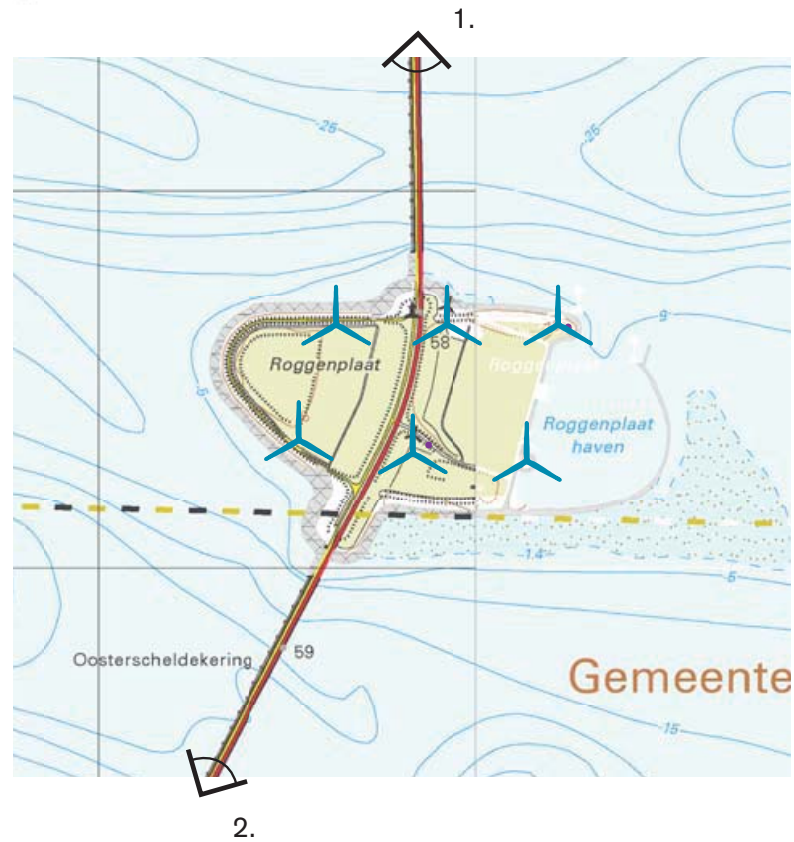


VARIANT 3: grid van 6
(6x 2.3MW)

1. beeld vanaf aanlanding Schouwen



2. beeld vanaf aanlanding Topshuis



4

DEELGEBIEDEN

Dit hoofdstuk laat een uitwerking zien van de verschillende deelgebieden met ieder een aantal denkbare varianten. Deze varianten zijn voorzien van een eerste landschappelijke beoordeling.

4.1 ROGGENPLAAT

Voor de optimalisatie van de opstelling op Roggenplaat wordt er onderscheid gemaakt in drie varianten. Enkele van deze varianten gaan uit van een opwaardering van de bestaande turbines waarbij één variant voor geheel nieuwe turbines gaat. De varianten hebben hierdoor ook een verschillend resultaat wat betreft de beoogde energieopbrengst. Achterliggende gedacht is een zo optimaal mogelijke benutting van de voorziene investering. Hierna volgt een korte omschrijving van de op de pagina hiernaast in beeld gebrachte varianten:

1. Variant 1: 4 nieuwe, grotere windmolens met vermogen 4-5 MW. Deze molens staan in een wolkopstelling en wijken daarmee af van de bestaande cluster op Roggenplaat en op Neeltje Jans zelf.
2. Variant 2: 4 bestaande molens van 2.3 MW en een nieuwe, grotere molen van 4-8 MW. Deze opstelling gebruikt 2 verschillende formaten windmolens, waardoor deze niet langer als één opstelling gelezen wordt. Hiermee sluit deze opstelling niet aan op de gekozen plaatsingsconcept voor Neeltje Jans.
3. Variant 3: Bij deze opstelling wordt gekozen voor 6 windmolens van 2.3 MW. Vier daarvan zijn bestaande molens. Daarnaast worden twee nieuwe molens van hetzelfde model aan de opstelling toegevoegd. Deze opstelling sluit aan bij de bestaande stijl van vierkanten en raster op Neeltje Jans.

Voorkeur:

Vanuit het gekozen concept heeft variant 3 de voorkeur. Het raster sluit aan bij het man-made karakter van Neeltje Jans. Het zorgt voor een stevige articulatie van het begin van het windenergielandschap Oosterscheldekering voor de automobilist komend vanuit het noorden. Er ontstaat een extra dimensie aan het beleavingsaspect doordat men door de opstelling gaat rijden. Afwijkende windmolentypes binnen één cluster zoals in variant 2 zijn niet gewenst aangezien zij de zuiverheid en hiermee leesbaarheid van dit cluster aantasten.



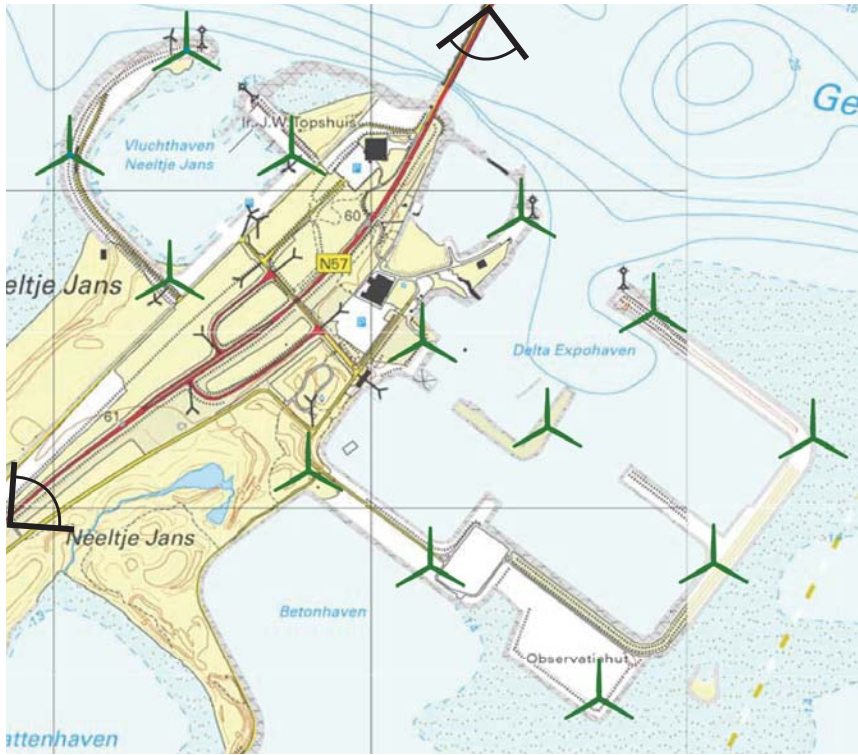
bestaande (blok)opstelling op Roggenplaat

VARIANT 1: rasters van 4 + 9
(4x 4.5MW + 9x 4.5MW)

beeld vanaf aanlanding Roggenplaat



beeld vanaf sluizen

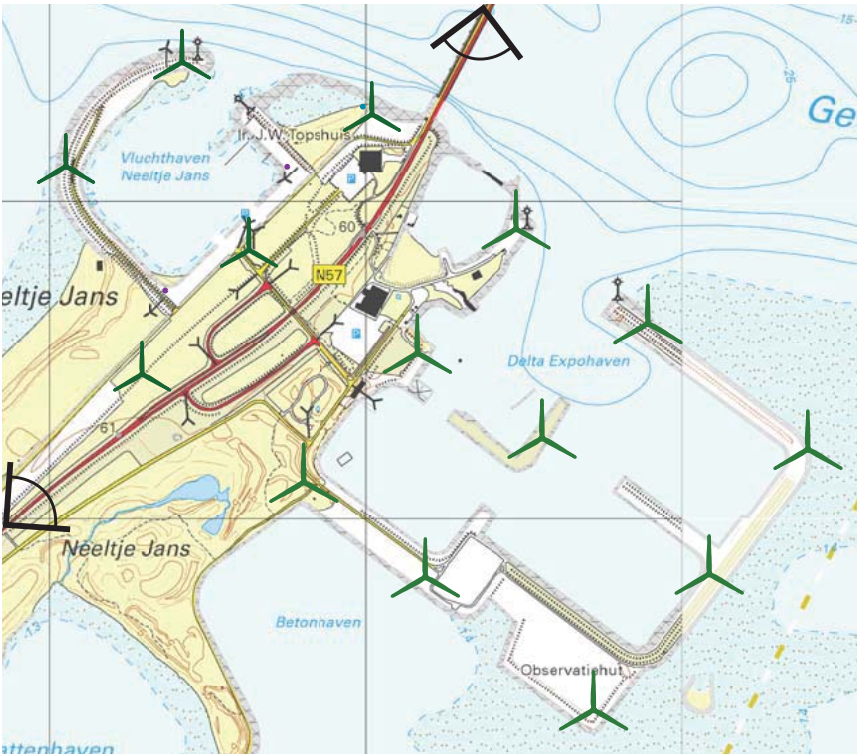


VARIANT 2: raster van 12 + 2
(5x 4.5MW + 9x 4.5MW)

beeld vanaf aanlanding Roggenplaat



beeld vanaf sluizen

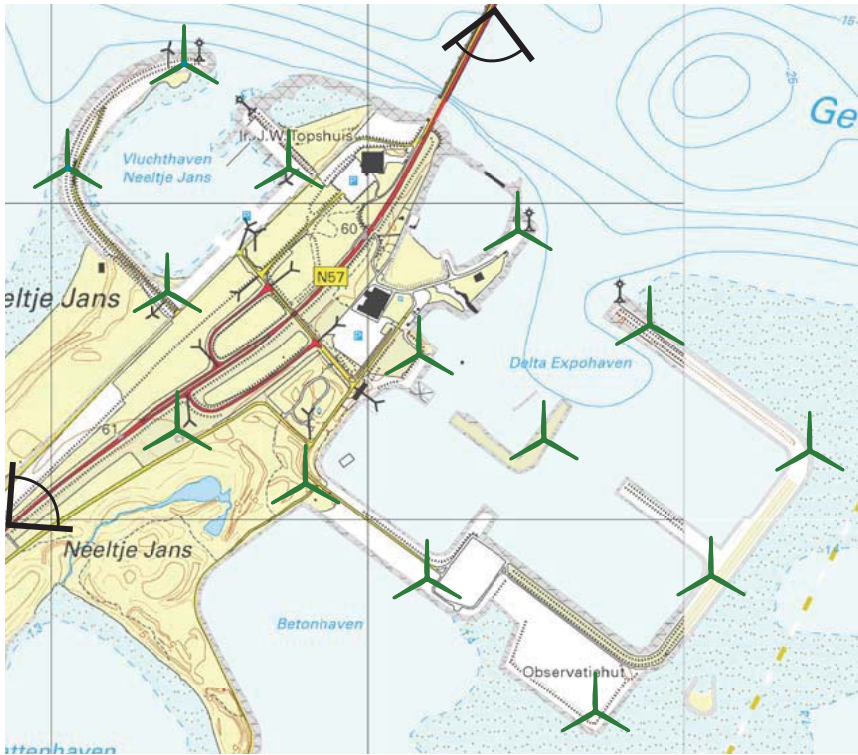


VARIANT 3: rasters met BD10
(4x 4.5MW + 9x 4.5MW + 1x 4.5MW)

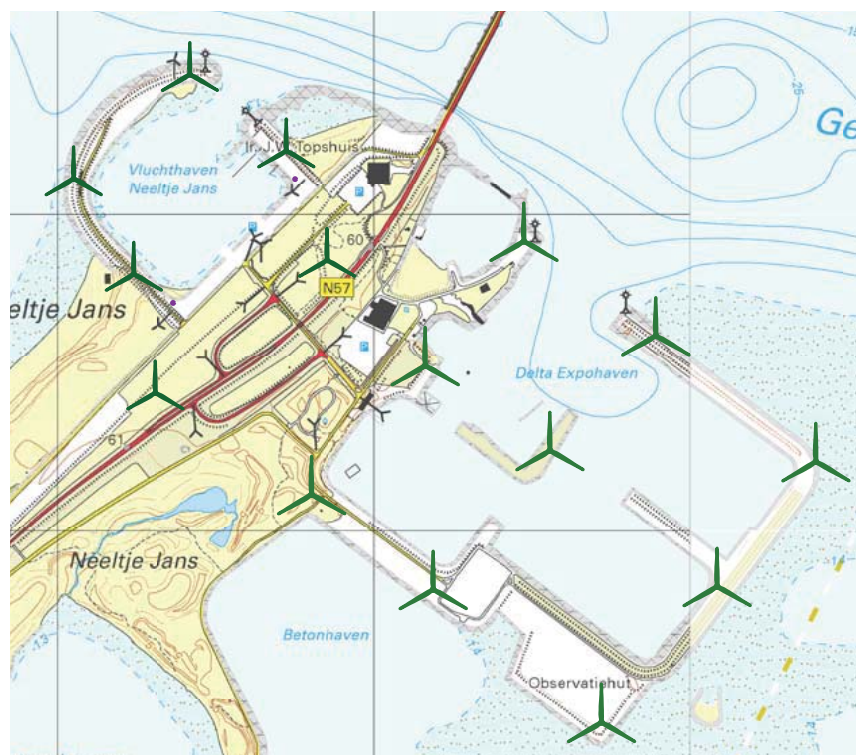
beeld vanaf aanlanding Roggenplaat



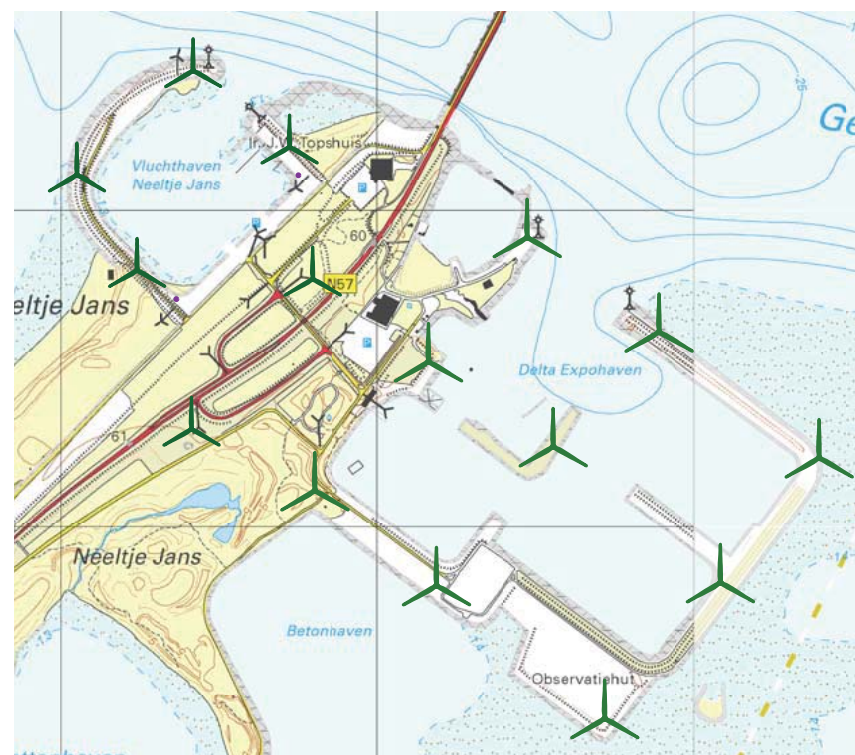
beeld vanaf sluizen



VARIANT 4: Poolvoet v4 (6x 4.5MW + 9x 4.5MW)



VARIANT 5: Poolvoet v5 (6x 4.5MW + 9x 4.5MW)



4.2 BOUWDOKKEN, POOLVOET EN NOORDLAND BUITEN

Een rasteropstelling bestaande uit negen windmolens wordt momenteel gerealiseerd op Bouwdokken. Nog onduidelijk is wat aan de andere zijde van de N57 zal gebeuren. Hier op Noordland Buiten bevindt zich een blokopstelling die over een bepaalde tijd afgeschreven is en waar een kans ontstaat voor verdere optimalisatie van dit cluster.

1. Variant 1: Deze variant bevat het opschalen van de vier bestaande molens op Noordland Buiten naar het formaat van de nieuwe molens die momenteel gerealiseerd worden op Bouwdokken. De bestaande gridopstelling blijft gehandhaafd en vormen daarmee samen met het grid van 9 één familie.
2. Variant 2: Het raster van 9 windmolens wordt doorgezet tot de overzijde van de N57. In totaal gaat het in deze variant om 5 nieuwe windmolens. Hierdoor ervaar je als weggebruiker dat je je midden door de opstelling begeeft wat een sterke meerwaarde vormt voor de landschappelijke beleving van deze variant. Het is echter al wel geweten dat de turbine bij het topshuis om veiligheidsredenen moeilijk realiseerbaar is.
3. Variant 3: Zoals in variant 1 omvat deze het opschalen van de vier bestaande molens naar het formaat van de nieuwe turbines op Bouwdokken. Daarnaast wordt er een extra windmolen toegevoegd nabij de afslag naar Deltapark Neeltje Jans. Deze molen wijkt af van de gridopstellingen en vormt hiermee een incident. Resultaat is een vertroebele beleving van het overige grid.
4. Variant 4: Door het vierhoek rondom Noordland Buiten wat compacter te maken ontstaat ruimte voor twee molens nabij viaduct Poolvoet. Deze twee molens zoeken aansluiting bij de rasteropstellingen maar vallen er net buiten.
5. Variant 5: Ook in deze variant is het vierhoek rondom Noordland Buiten wat compacter gemaakt om ruimte te scheppen voor twee molens nabij viaduct Poolvoet. In dit geval sluiten de turbines beter aan op het grid van 9 turbines op Bouwdokken. Nadeel is wel dat ze één van de twee molens de N57 oversteekt waardoor het onderscheid tussen de twee opstellingen lastiger te herkennen is voor de weggebruiker.

VISUALISATIES VANAF N57 VANUIT DE RICHTING SLUIZEN



Bouwdokken variant 1: Vier windmolens aan de Noordzeekant opgesteld in vierkant



Bouwdokken variant 2: Vijf windmolens, waarvan er 3 aanhaken op het raster aan de overkant



Bouwdokken variant 3: Een extra windmolen los opgesteld bij de afslag naar het Deltapark

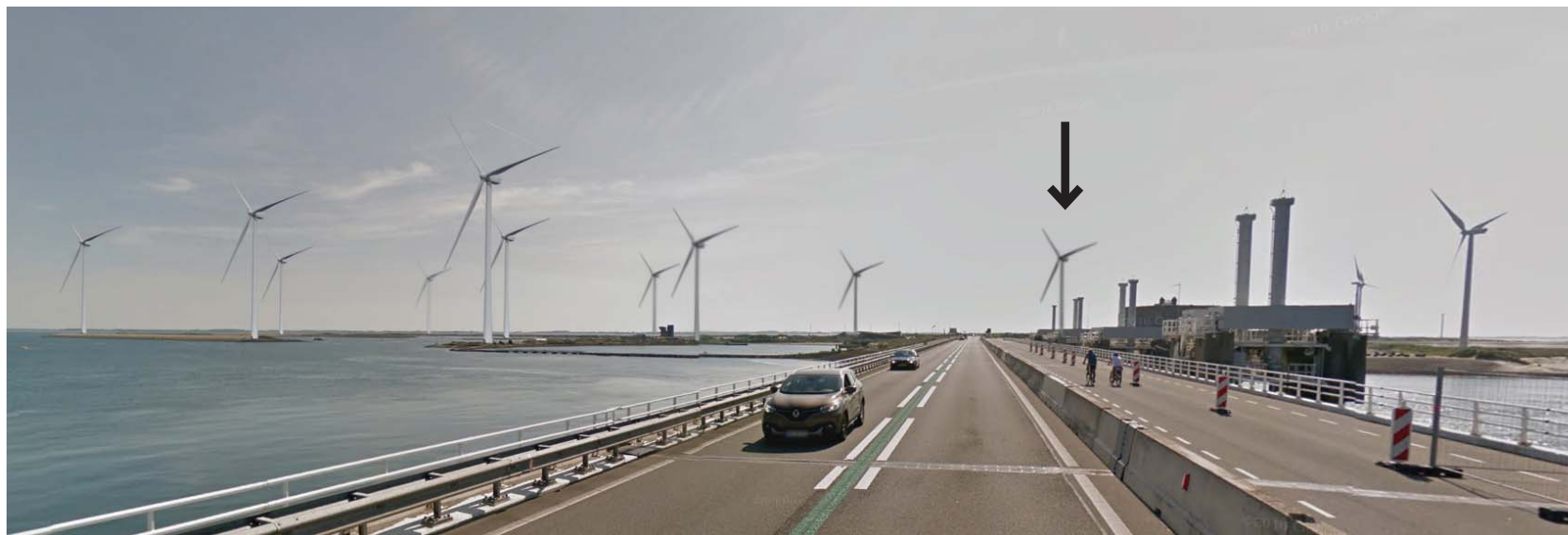
VISUALISATIES VANAF N57 VANUIT DE RICHTING ROGGENPLAAT



Bouwdokken variant 1: Vier windmolens aan de Noordzezijde opgesteld in vierkant



Bouwdokken variant 2: Vijf windmolens, waarvan er 3 aanhaken op het raster aan de overzijde



Bouwdokken variant 3: Een extra windmolen nabij de afslag naar het Deltapark

De visualisaties op deze pagina's (18-19) geven een idee van de landschappelijke beleving van een aantal van de afzonderlijke varianten. Variant 1 geeft een helder beeld van de twee afzonderlijke gridopstellingen. Ze vormen 2 op zichzelf staande opstellingen maar zijn duidelijk familie van elkaar. De beelden van variant 2 geven de beleving weer die je als weggebruiker het gevoel geeft je 'door' het windpark te begeven. De opstelling wordt op deze manier meer als één samenhangend cluster ervaren. Variant 3 geeft de impact weer van de extra windmolen (BD10). Het beeld wordt negatief beïnvloed doordat de helderheid van de gridopstellingen aangetast wordt. Hij vormt een vreemde solitaire. Ook voor variant 4 en 5 zullen nog nadere beeldstudies verricht worden.

Beoordeling:

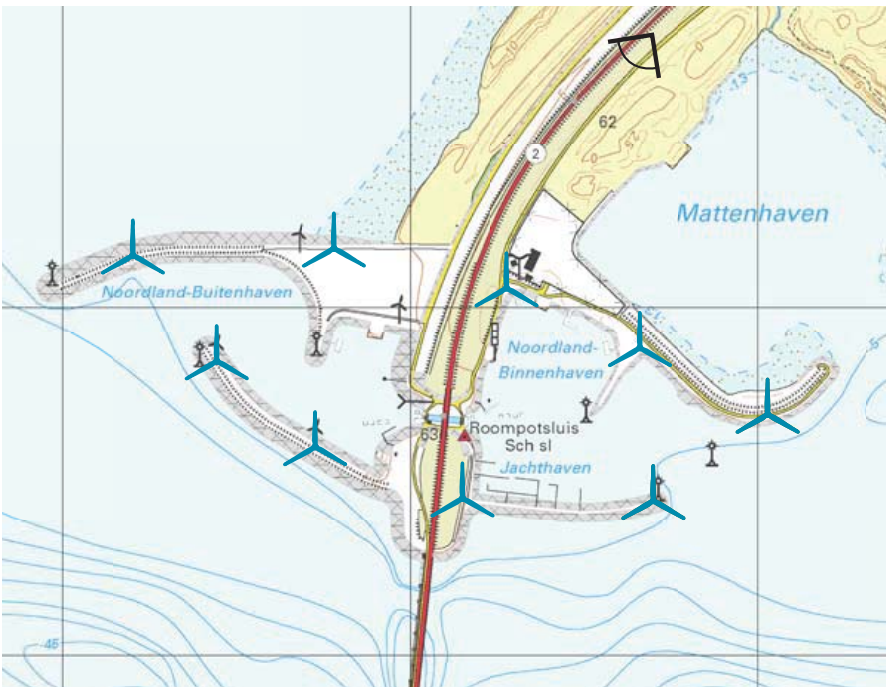
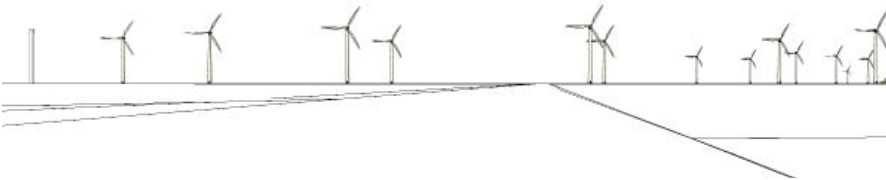
Vanuit de landschappelijke beleving geeft variant 2 bestaande uit 5 windmolens het sterkste beeld. Door de gridopstelling van 9 door te zetten over de N57 krijg je als weggebruiker het gevoel door een corridor van windmolens te rijden. Helaas hebben de wettelijke belemmeringen tot gevolg dat deze variant lastig tot niet te realiseren is. Tweede keus vanuit de landschappelijke beleving zijn variant 4 en 5 waarbij de locatie Poolvoet wordt aangewend voor windmolens. De extra windmolen van variant 3 vormt een incident en tast de helderheid van de overige gridopstellingen aan.

VARIANT 1: Binnenhaven I
(9x 4.5MW)

beeld vanaf Topshuis



beeld vanaf aanlanding Noord Beveland

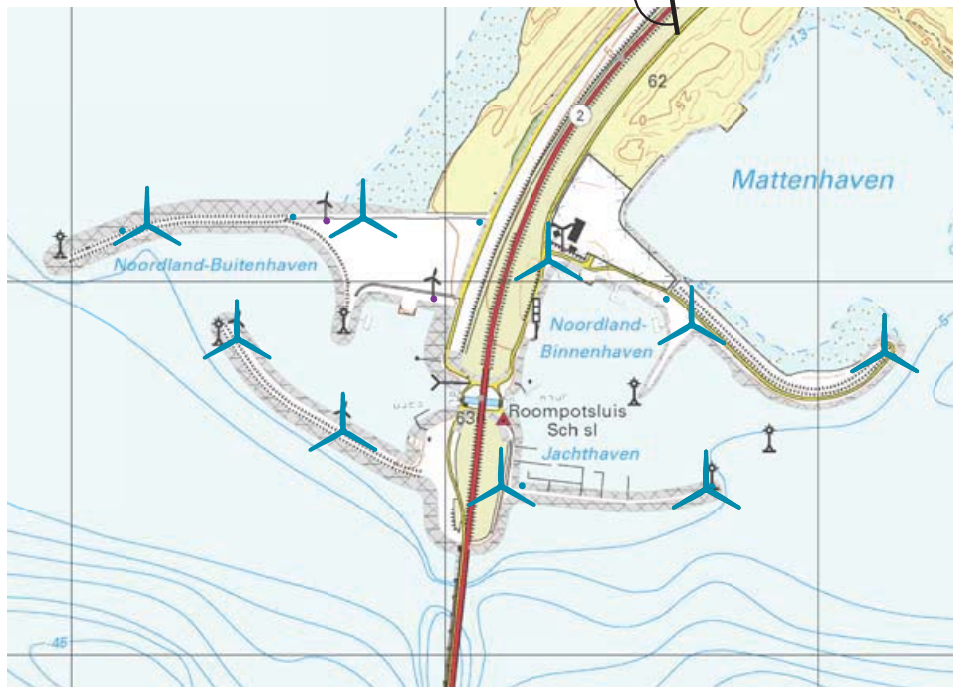
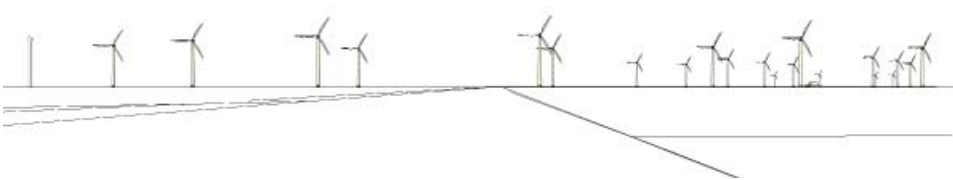


VARIANT 2: Binnenhaven II
(9x 4.5MW)

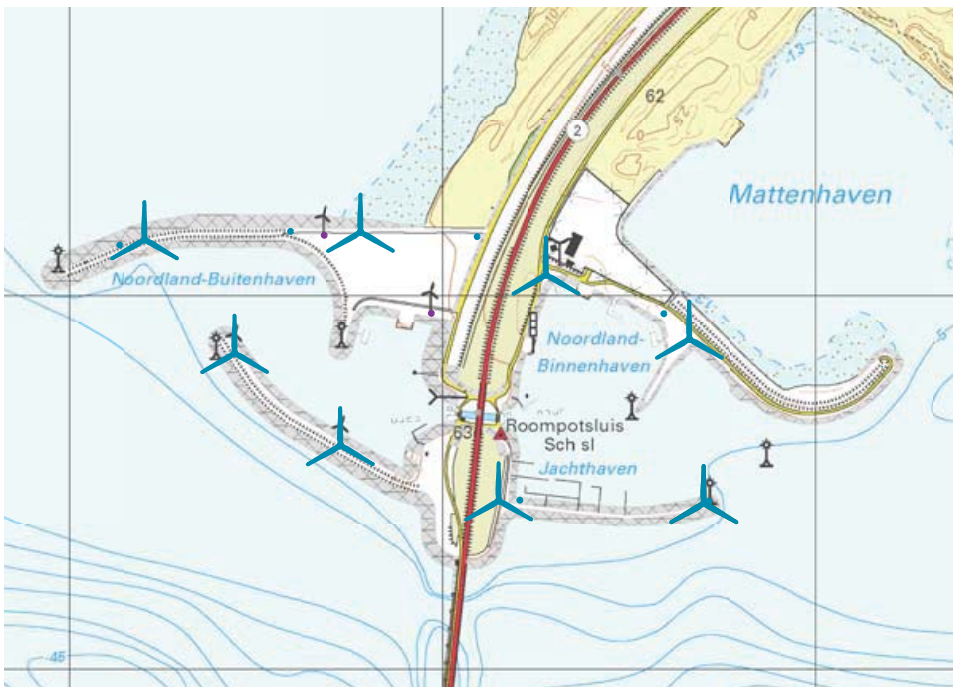
beeld vanaf Topshuis



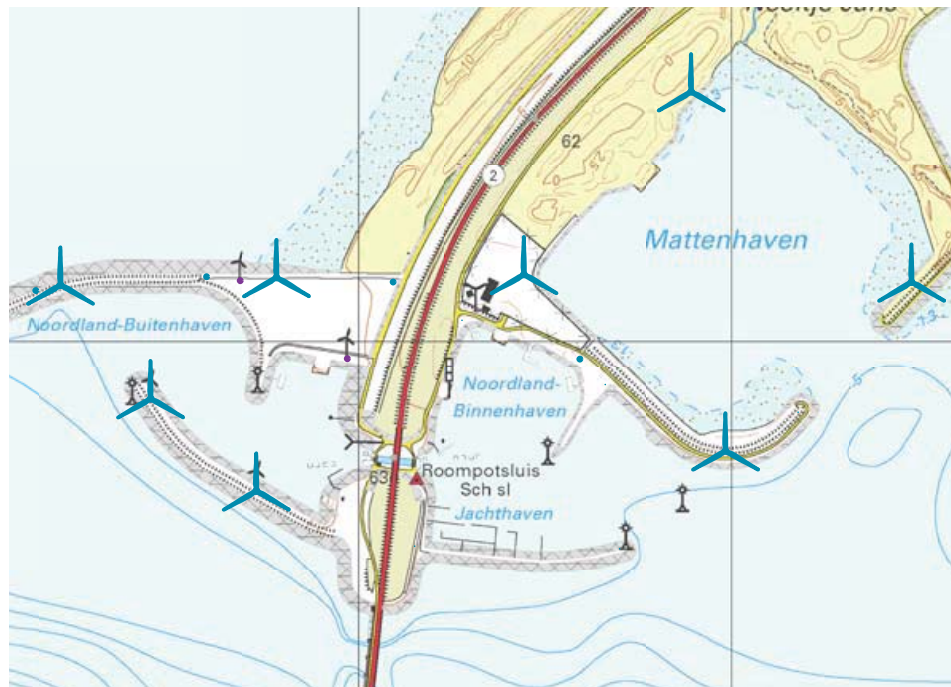
beeld vanaf aanlanding Noord Beveland



VARIANT 3: Binnenhaven III
(8x 4.5MW)



VARIANT 4: Mattenhaven (8x 4.5MW)



4.3 NOORDLAND BUITEN, BINNENHAVEN EN MATTENHAVEN

Voor de optimalisatie rondom Noordland Buiten wordt enerzijds verder gebouwd op de bestaande opstelling die de structuur van de strekdammen volgt, anderzijds wordt Mattenhaven aangewend voor turbines. Vier varianten zijn nader onderzocht, namelijk:

1. **Variant 1:** Deze variant bestaat uit een opstelling met twee gebogen lijnen die nagenoeg exact de kromming van de twee strekdammen volgen. Hierdoor wordt de landschappelijke structuur van Neeltje Jans extra kracht bij gezet en beleefbaar gemaakt voor de weggebruiker/recreant. Dit concept wijkt duidelijk af van de bestaande vormgeving van vierkanten. Hierdoor wordt het onderscheidt tussen de opstellingen onderling versterkt.
2. **Variant 2:** Deze variant volgt hetzelfde principe als variant 1 en voegt zich naar de structuur van de strekdammen. Echter wijkt de meest noordelijke boog af richting Mattenhaven. Hierdoor ontstaat een verspringing in deze boog en tast het de helderheid van deze opstelling aan. Bovendien vernauwd het de landschappelijke vide.
3. **Variant 3:** Ook deze variant volgt het principe van de strekdammen. Echter de meest oostelijke turbine vervalt binnen deze opstelling. Hierdoor ontstaat een wat meer compacte opstelling die vooral op mesoschaalniveau beleefbaar wordt.

4. **Variant 4:** Deze variant wend in tegenstelling tot de overige varianten de Mattenhaven aan voor de plaatsing van windturbines. Hierdoor wordt de kleine vide tussen Binnenhaven en Bouwdokken volledig dichtgezet en is het landschappelijk concept van de kleine vides teniet gedaan.

Beoordeling:

Vanuit het gekozen concept geredeneerd passen deze varianten met zijn twee bogen goed in het verhaal van het creëren van een sequentie van onderling afwijkende opstellingen. Ook het feit dat de opstellingen zich voegen naar de aanwezige onderliggende landschapsstructuur sluit aan bij het concept. Zowel variant 1 als variant 3 volgen deze principes het meest zuiver en genieten daarom de voorkeur vanuit de landschappelijke beleving. Naast dat variant 2 de helderheid van de opstelling aantast verkleint het ook de vide ter hoogte van Mattenhaven waardoor de onderlinge afstand tussen de opstelling van Binnenhaven en Bouwdokken verkleint en deze minder leesbaar maakt. Variant 4 is vanuit landschappelijk oogpunt ongewenst aangezien deze het landschappelijk concept van de kleine vides aantast.



bestaande opstelling Noordland Buiten

VISUALISATIES VANAF DE N57 RICHTING DE VIDE OVER MATTENHAVEN



Sluizen variant 1: de vloeiende boog

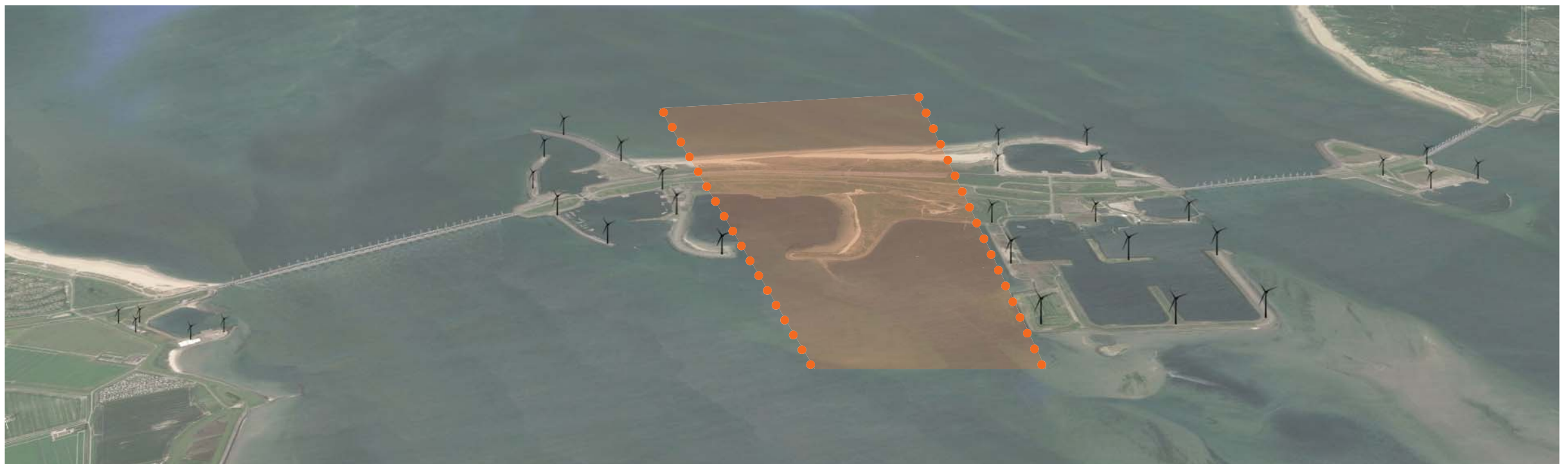


Sluizen variant 2: afwijking richting Mattenhaven

VOGELVLUCHT EN DE INVLOED OP DE GROOTTE VAN DE VIDE



Sluizen variant 1: de vloeiende boog



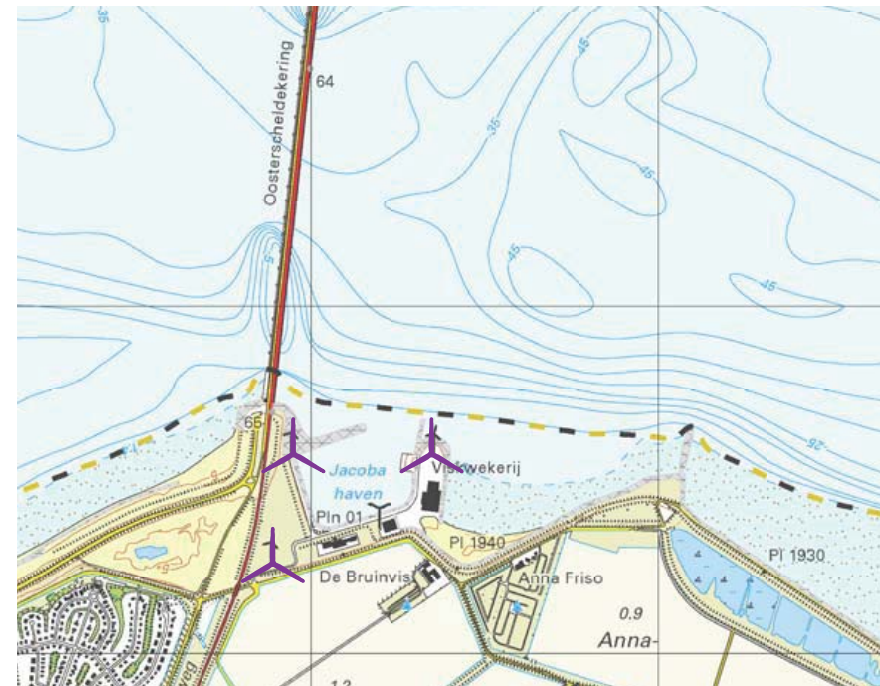
Sluizen variant 2: afwijking richting Mattenhaven

4.4 JACOBHAVEN

Voor de optimalisatie rondom Jacobahaven wordt voorzien in het opwaarderen van de huidige windmolens (het zogenaamde repoweren). De opstelling blijft hiermee in stand. Het vormt een losse compositie die op zichzelf staat en in de toekomst de mogelijkheid heeft onderdeel te vormen met windpark op Noord-Beveland. Doordat quasi de huidige locaties worden aangewend is slechts een variant aan de orde:

1. Variant 1: Een opstelling bestaande uit drie turbines die Jacobahaven ruimtelijk inkaderen. De opstelling staat in de nabijheid van de N57 en articuleert hiermee voor de weggebruiker het begin van energielandschap Oosterscheldekering.

VARIANT 1: opwaarderen huidige opstelling (3x 4.5MW)





slabbers

Oude Vlissingeweg 1
4336 AA Middelburg
T: 0118 592288
F: 0118 591233
middelburg@bosch-slabbers.nl
www.bosch-slabbers.nl